

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS TOUCHSCREEN POR CRIANÇAS ATÉ AOS 6 ANOS

Título: DIGIKIDS - A Utilização de tecnologias *touchscreen* por crianças até aos 6 anos

Autoras: Patrícia Dias e Rita Brito

Editor: Centre for Psychological, Family and Social Wellbeing (CRC-W)

Data: Março de 2021

ISBN: 978-989-54719-4-2

Imagem de capa: Freepik.com

DIGIKIDS

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS TOUCHSCREEN POR CRIANÇAS ATÉ AOS 6 ANOS

Patrícia Dias & Rita Brito

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



CATOLICA

CRC-W · CATOLICA RESEARCH CENTRE FOR
PSYCHOLOGICAL, FAMILY AND SOCIAL WELLBEING

LEBDA



iseclisboa

INSTITUTO SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS



ÍNDICE

Introdução

Página 7

Capítulo 1 - A utilização de tecnologias *touchscreen* por crianças até aos 6 anos: Breve olhar da Psicologia do Desenvolvimento

Página 12

Susana Costa Ramalho

Capítulo 2 - Use of touchscreen technology by 0-3 year old children: Parents' and Early Childhood educators' perspectives and practices

Página 36

Patrícia Dias e Rita Brito

Capítulo 3 - “Às vezes torna-se difícil saber o que devemos fazer” – mediação parental em tempos de COVID-19

Página 60

Teresa Sofia Castro

Capítulo 4 - Investigando fenômenos naturais a partir da fotografia digital: uma prática educativa baseada em projeto para integração de tecnologias digitais na educação infantil

Página 74

Angela Cristina de Arruda e Selma dos Santos Rosa

Capítulo 5 - Tecnologias Digitais na sala de atividades em Educação Pré-Escolar: Resultados e implicações de investigações na formação inicial

Página 100

Henrique Gil

Capítulo 6 - Ensinando Robótica na Educação Infantil com o Kit Atto: os primeiros passos

Página 124

Francieli Regina Cristoferi e Valdir Rosa

Capítulo 7 - “A INTERNET VAI À ESCOLA”: Como promover o uso saudável das tecnologias digitais em crianças dos 3 aos 6 anos

Página 144

Ivone Patrão, Pedro Aires Fernandes e Bárbara Enes-Pinheiro

Capítulo 8 - Proposta de avaliação tripartida do comportamento *online* em crianças dos 3 aos 6 anos: Perspetiva da criança, dos pais e dos educadores de infância

Página 162

Ivone Patrão, Guida Maria e Filipa Pimenta



Introdução

Rita Brito e Patrícia Dias

A sociedade em que vivemos é profundamente marcada pela integração das tecnologias digitais na nossa vida quotidiana. As crianças nascem, atualmente, em lares onde proliferam os *smartphones*, computadores e *tablets*, e observam os pais dedicados a estas tecnologias desde cedo. Expostos a estas tecnologias no seu ambiente mais íntimo, a experimentação das mesmas também se inicia em tenra idade.

A discussão sobre os efeitos do uso precoce de tecnologias digitais é acesa. São muitos os argumentos que demonstram possíveis prejuízos para a saúde e para o desenvolvimento das crianças, que podem conduzir a uma utilização passiva excessiva, e até mesmo ao vício. Mas são também muitos os argumentos a favor do potencial que as tecnologias digitais podem ter para promover o desenvolvimento das crianças em várias dimensões, desde as aprendizagens, à criatividade, às emoções, à empatia, e até mesmo à cidadania. O argumento que parece reunir mais concordância é a constatação de que, quer sejamos mais receosos ou entusiastas relativamente ao uso de tecnologias digitais por crianças tão jovens, esse uso é praticamente inevitável. O reconhecimento dessa inevitabilidade impele-nos a investigar mais sobre os efeitos deste fenómeno, para que possamos contribuir para que os pais e os cuidadores, que desempenham um papel tão importante na fase inicial da vida das crianças, possam mediar e regular o papel que as tecnologias digitais desempenham nas suas vidas, conduzindo assim a uma utilização informada, consciente, crítica e benéfica.

As tecnologias digitais devem ser reconhecidas como uma parte importante da vida quotidiana das crianças, em tenra idade, e no futuro. Consideramos que é cada vez mais necessário que a comunidade académica, e a sociedade em geral, discutam este tema e procurem formas de utilizar as tecnologias digitais que sejam realmente benéficas para as crianças mais pequenas. Não devemos banir as tecnologias digitais das suas vidas, mas sim ensiná-las a utilizá-las de modo seguro e de forma equilibrada, pensando no seu bem-estar. Tal deve ser promovido através de uma agenda que ofereça orientações desenvolvidas por investigadores de várias áreas relacionadas com o desenvolvimento e o bem-estar das crianças (Pediatria, Psicologia,

Educação), educadores de infância e professores, apresentando uma perspetiva crítica, criativa e equilibrada sobre a utilização de tecnologias digitais nos primeiros anos. A investigação científica é também relevante para conhecermos como as tecnologias estão efetivamente a ser utilizadas pelas crianças mais jovens, de modo a conhecermos e compreendermos melhor o seu papel no desenvolvimento das crianças e na aprendizagem, a identificarmos estudos de caso que partilhem boas práticas com toda a comunidade.

Apesar de ser um tema importante e que reúne grande interesse, e de haver já bastante investigação sobre o uso de tecnologias digitais por crianças, as crianças mais jovens não têm sido consideradas nestes estudos. Investigar com crianças mais jovens coloca vários desafios éticos e operacionais, pois é necessário respeitar vontade da criança e adaptar os instrumentos de recolha de dados ao seu estágio de desenvolvimento, além de ser fundamental construir uma relação de empatia e confiança entre os pais, as crianças e os investigadores que enquadre todo o estudo. Estas limitações têm causado uma lacuna na investigação sobre esta temática, internacionalmente, e em particular no contexto português. Este *ebook*, que se enquadra num projeto de investigação mais alargado, desenvolvido em parceria pela Universidade Católica Portuguesa e pelo ISEC Lisboa em Portugal com a The Arctic University of Norway na Noruega, visa contribuir para o preenchimento dessa lacuna, incidindo em particular nas experiências das crianças mais pequenas com tecnologias digitais, e também nas perceções e práticas dos cuidadores mais importantes e presentes nesta fase das suas vidas, os pais e os educadores de infância.

No capítulo 1, a autora apresenta-nos um enquadramento geral sobre a utilização de tecnologias digitais por crianças, centrado na Psicologia do Desenvolvimento, e que traça o estado da arte da investigação sobre o tema. A autora sugere a evolução de uma perspetiva tecnocêntrica para um olhar holístico sobre o quotidiano das crianças, no qual as tecnologias digitais são um elemento entre muitos, para que assim os pais e educadores de infância atuem de forma atenta e responsável, enquanto promotores do bem-estar das crianças mais pequenas.

O capítulo 2 apresenta os resultados do projeto DIGIKIDS, que incide nas perceções e práticas de pais de crianças até aos 3 anos, e de educadores de infância que trabalham com crianças também até aos 3 anos, sobre o uso de tecnologias digitais. O estudo confirma que os lares portugueses estão povoados com tecnologias digitais e que as crianças pequenas as usam desde cedo, o que contrasta com a ausência de recursos digitais nas creches. Apesar de temerem possíveis efeitos negativos das tecnologias

digitais, os pais portugueses recorrem a elas como recursos eficazes para entreter as crianças mais pequenas, quando necessário. Os educadores de infância estão divididos sobre a utilização de tecnologias digitais em creche, mas mesmo os que consideram que essa prática pode ser benéfica para as crianças, preferem outras estratégias por acharem que já há um excesso de utilização em casa, e também reconhecem falta de formação para promoverem a utilização das tecnologias com as crianças de forma adequada.

O capítulo 3 permite-nos um olhar íntimo sobre as dinâmicas de famílias portuguesas com crianças com idade inferior a 6 anos, já em contexto de pandemia COVID-19. A pandemia reforçou o papel das tecnologias digitais na vida quotidiana, pois passaram a ser o principal veículo de trabalho, comunicação, entretenimento e aprendizagem. A autora retrata o quotidiano de várias famílias com crianças pequenas em tempos de confinamento e pós-confinamento, permitindo-nos acompanhar os desafios que esta situação colocou à mediação parental das tecnologias digitais, bem como identificar todo o seu potencial benéfico, mas também as consequências negativas resultantes da sua utilização excessiva.

Os capítulos seguintes apresentam-nos experiências educativas particulares com tecnologias digitais em Educação de Infância. O capítulo 4 apresenta um caso centrado na utilização da fotografia digital numa experiência de Aprendizagem Baseada em Projeto em Educação de Infância, concluindo que esta utilização promoveu experiências significativas para as crianças, que contribuíram para a sua participação e curiosidade, envolvendo-as e motivando-as para o processo educativo. O capítulo 5 argumenta que as tecnologias digitais deveriam ser incluídas no sistema educativo desde cedo para formar adequadamente cidadãos plenos de uma sociedade digital. Reforça este argumento apresentando vários estudos enquadrados na formação inicial de educadores de infância que envolveram tecnologias digitais e crianças entre os 3 e os 5 anos de idade. Demonstra que estas experiências não só resultaram no desenvolvimento de competências digitais pelas crianças, como também promoveram maior envolvimento e interação entre elas, criando um ambiente propício a melhores aprendizagens. O capítulo 6 argumenta igualmente que o uso de tecnologias deve estar presente na educação das crianças desde cedo de modo a estimular a exploração consciente e adequada de ferramentas que estão inevitavelmente presentes na vida quotidiana. Apresenta também um estudo exploratório sobre a aplicação da robótica em escolas públicas, com resultados muito positivos.

O capítulo 7 reitera que é essencial familiarizar as crianças com o acesso às tecnologias digitais e capacitá-las para um uso saudável das mesmas, que reconheça

os seus riscos e potencialidades. Para isso, propõe um projeto concreto para aplicação em contexto de Educação Pré-Escolar, “A Internet vai à Escola”, para a promoção da literacia e cidadania digital das crianças desde cedo, promovendo uma socialização digital centrada na segurança. O projeto é inovador por assentar na ludificação e na história infantil.

Por fim, o capítulo 8 propõe uma proposta de avaliação para o comportamento *online* de crianças dos 3 aos 6 anos que sirva de ponto de partida para a identificação de necessidades de intervenção ao nível da promoção do uso saudável de tecnologias digitais em crianças pequenas. Esta ferramenta de avaliação explora ainda a influência da mediação feita pelos pais e pelos educadores de infância nas práticas digitais das crianças, e a relação entre essa mediação e a literacia digital destes adultos. Tem grande potencial para contribuir para a identificação de situações de risco de um uso problemático de tecnologias digitais precoce.

Foi com muito gosto e entusiasmo que compilámos este *ebook*, precursor na apresentação de um olhar sobre as práticas digitais das crianças mais pequenas, e que esperamos que, além de contribuir para a promoção de uma utilização saudável, benéfica e segura das tecnologias digitais nos primeiros anos de vida, demonstre que é possível transpor as dificuldades práticas e desenvolver investigação científica com crianças mais jovens, de forma a contribuir para que, desde cedo, pais e educadores de infância possam fazer uma mediação adequada das tecnologias digitais.



Capítulo 1

A utilização de tecnologias *touchscreen* por
crianças até aos 6 anos:
Breve olhar da Psicologia do Desenvolvimento

Susana Costa Ramalho

Faculdade de Ciências Humanas – Universidade Católica Portuguesa

RESUMO:

Vivemos tempos globalmente dominados por moderna tecnologia, com profundo impacto na vida de cada um. O debate relativo ao seu impacto sobre o desenvolvimento infantil tem sido amplificado, particularmente por pais e educadores que receiam as ameaças que possam trazer à sua segurança e ao bem-estar físico e psicológico, assim como os prejuízos na dimensão relacional. Muito embora se observem mundialmente clivagens digitais, as tecnologias *touchscreen* misturam-se no nosso quotidiano de modo muito discreto e a grande maioria das crianças usa-as diariamente. Sob o pano de fundo da teoria ecológica de Bronfenbrenner, procuramos olhar os resultados de estudos científicos nesta área, entendendo o desenvolvimento humano na interação da Pessoa com os seus contextos, dos quais fazem hoje parte – de modo inalienável – as tecnologias digitais. Ao invés duma perspetiva que entendemos como mais “cinzenta” – afirmando as nossas vidas como sendo globalmente controladas pelas tecnologias – situamos a escrita deste capítulo numa visão da criança como um sujeito em constante desenvolvimento, que se reestrutura e também recria o meio em que se encontra, caracterizando-se a interação entre o sujeito e o mundo pela reciprocidade e mútua interação. Pesando custos e benefícios, os investigadores da área, partilham – de modo geral – uma perspetiva: se formos capazes de proteger as crianças do pior que as tecnologias digitais podem fazer acontecer, ampliamos o seu acesso ao melhor e às vastas possibilidades que elas têm para oferecer. Sugere-se a adoção de uma visão menos tecnocêntrica em que, ao invés de considerar a tecnologia como uma característica definidora da vida das crianças do nosso tempo, pensemos sobre ela como uma das várias atividades em que as crianças se envolvem e que, tal como de todas as outras “partes” que preenchem o quotidiano e constroem o seu desenvolvimento, cabe aos pais/educadores escolher olhares e gestos atentos, responsáveis e sempre promotores de bem-estar.

Palavras-Chave:

Tecnologias digitais; *touchscreen*; desenvolvimento infantil; crianças; bem-estar



Young children today are growing up in a world which not only contains but is also increasingly shaped by ICT



[Siraj-Blatchford & Whitebread, 2003]

Nas últimas duas ou três décadas vimos acontecer, nos nossos lares e em toda a nossa vida, uma verdadeira revolução que assenta largamente no uso crescente e disseminado das tecnologias digitais. Vivemos uma era globalmente dominada por moderna tecnologia, com profundo impacto na vida de cada um de nós e das nossas crianças. Para trás ficaram tempos em que, sem muitas opções, as crianças brincavam longas horas na rua, divertindo-se com berlindes, bicicletas e outros brinquedos em que a tecnologia não tinha lugar. Em casa, brincavam com plasticina, bonecas, carrinhos, construções. Hoje, pelo menos nos lares economicamente equilibrados, não falta em regra um computador, um *tablet*, um *smartphone* para cada adulto, adolescente e criança a partir de determinada idade. E é relevante o tempo que dedicamos a estes equipamentos.

Perante o aumento exponencial das tecnologias digitais, o debate sobre o seu impacto – de modo particular, na vida das crianças e adolescentes – tem sido amplificado. Serão um imenso privilégio para a humanidade, possibilitando oportunidades ilimitadas de comunicação, simplificação da vida quotidiana, aprendizagem e livre expressão de ideias? Ou serão, diferentemente, uma ameaça ao desenvolvimento, minando o tecido social e ameaçando o bem-estar humano? Que efeitos terá esta revolução no desenvolvimento das nossas crianças, nomeadamente daquelas em idade pré-escolar?

Como refere Anthony Lake (Diretor Executivo da Unicef) no muito interessante documento *The State of the Worlds Children 2017: Children in a Digital World* – este é um debate atrativo, mas - na prática - essencialmente académico. Objetivamente, *para o melhor e para o pior*, as tecnologias digitais são um facto indiscutível e incontornável nas nossas vidas. Para o melhor, o exemplo do menino com paralisia cerebral que, pela primeira vez, pode interagir *online* com os colegas sentindo-se em iguais circunstâncias, tornando as suas habilidades mais visíveis do que as incapacidades; ou o exemplo da menina que, acolhida num campo de refugiados, pode continuar a aprender por meio de um *tablet* que os professores voluntários a estimulam a usar; ou, ainda, o exemplo do menino com autismo severo que – tocando num ecrã – pode ‘dizer’ aquilo que pensa ou expressar uma necessidade. Para o pior, o exemplo do menino que deixou de estar com os amigos e não partilha as refeições com os pais, para não perder “pitada” do seu jogo *online*; para o pior ainda, a menina que se suicidou por não suportar mais os ataques de *cyberbullying* de que tem sido alvo...

Na perspetiva de Prensky (2001), as crianças deste século são “nativos digitais” porque nasceram e cresceram a par da tecnologia digital, partilhando uma linguagem comum. Diferentemente, nós – os adultos mais velhos, seus pais, professores, ou aqueles que hoje escrevemos sobre o tema, adotámos as tecnologias mais tarde na nossa vida e aprendemos a adaptar-nos. Somos os chamados “imigrantes digitais”. Importa, porém, salientar que as crianças do mundo atual diferem amplamente nas suas circunstâncias e na relação com as tecnologias. Pode considerar-se que as tecnologias são uma nova linha que separa realidades: perto de 30% das crianças e jovens do mundo não *estão online*, não têm acesso às tecnologias digitais, sendo no continente africano que mais se evidencia a desigualdade (cerca de 60% das crianças e jovens não têm acesso, enquanto na Europa esse número ronda os 4%). As clivagens digitais espelham, afinal, também clivagens socio-económicas, amplificando as vantagens junto daqueles em contextos mais favorecidos e falhando oportunidades junto dos mais desfavorecidos (UNICEF, 2017).

A verdade é que as tecnologias, nomeadamente as *touchscreen*, se misturam hoje nos nossos dias de modo muito discreto. Em 1991, num artigo publicado no *Journal Scientific American*, as primeiras palavras de Michael Weiser tocavam num ponto quase “profético”, que cremos hoje fundamental: “*The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it*” (p. 94). De um computador grande e pesado, inseparável da mesa no local de trabalho, passámos para dispositivos móveis que levamos a toda a hora para todo o lado, sendo parte integrante e onnipresente na vida de (quase) todos. A tecnologia, os sistemas informáticos imbuídos em tantos e

tantos equipamentos, a designada “internet das coisas”, facilitam, orientam, simplificam a nossa vida. Num olhar mais “cinzento”, alguns afirmam que estas inovações “controlam” a nossa vida. Indubitavelmente, mudaram a forma como nos relacionamos com os outros, com o mundo exterior, mas também com as nossas próprias necessidades. Adultos e crianças incluídos.

Pesando ganhos e perdas, os investigadores que se têm debruçado sobre o tema das tecnologias digitais e o desenvolvimento infantil, partilham – de modo geral – duma perspetiva: se formos capazes de proteger as crianças do pior que as tecnologias digitais podem fazer acontecer, ampliamos o seu acesso ao melhor e às mais ricas possibilidades que elas têm para oferecer. Aprofundemos um pouco esse olhar.

O olhar da Psicologia do Desenvolvimento

Neste capítulo, procuraremos partilhar resultados de estudos científicos e breves reflexões que assentam, sobretudo, num olhar da Psicologia do Desenvolvimento sobre a utilização de tecnologias *touchscreen* por crianças em idade pré-escolar. A Psicologia do Desenvolvimento refere-se ao “estudo científico de como as pessoas mudam ou como elas ficam iguais, desde a concepção até a morte” (Papalia & Olds, 2000, p.25). Uma outra definição, que cremos rica e fundamental nesta reflexão, é de Bronfenbrenner (1979, p. 27) - autor de quem falaremos - definindo o desenvolvimento humano como “o conjunto de processos através dos quais as particularidades da pessoa e do ambiente interagem para produzir constância e mudança nas características da pessoa no curso da sua vida”.

Esta perspetiva considera assim que, num mundo em que as mudanças são permanentes, importa entender como é que as condições internas e externas ao indivíduo afetam e promovem as mudanças individuais. Se as variáveis internas podem ser definidas como aquelas ligadas à maturação orgânica do indivíduo, as variáveis externas são todas aquelas ligadas à influência que o ambiente exerce sobre o desenvolvimento. No âmbito da Psicologia, os modelos designados por “ecológicos” - inspirando-se na própria natureza - constituem uma das mais robustas abordagens na procura de entender a realidade. A origem da palavra “ecologia” é grega: *oikos*, que significa casa, lugar onde se vive. É neste olhar que Bronfenbrenner (1979) propôs o Modelo Ecológico do Desenvolvimento Humano, uma perspetiva à época inovadora na concepção da pessoa em desenvolvimento, do meio ambiente e, especialmente, da interação estabelecida entre ambos. Teoria e investigação na linha ecológica envolvem, assim, o estudo da acomodação mútua e progressiva entre um ser humano ativo, e as propriedades (em permanente

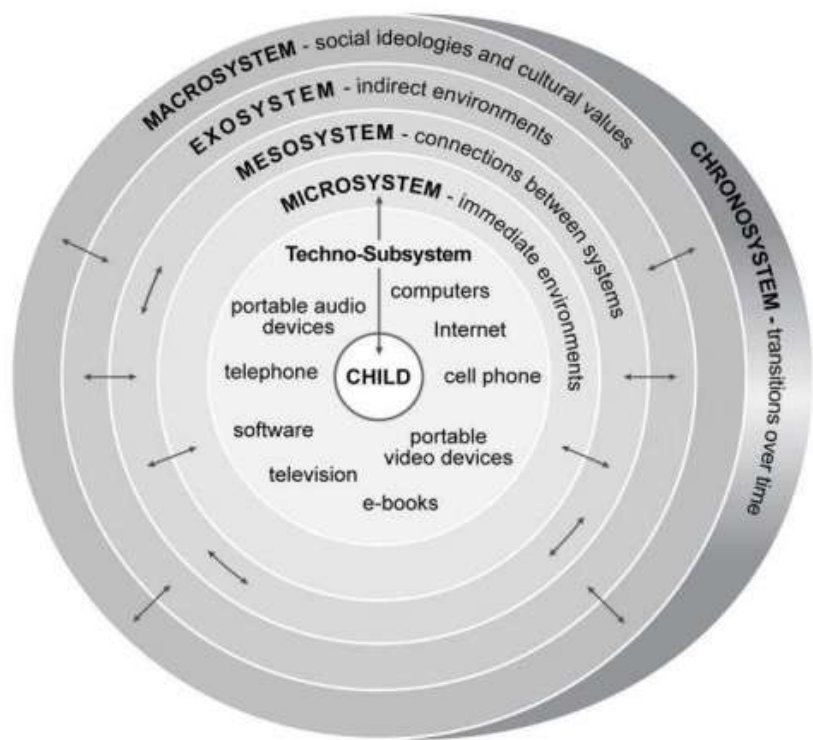
mudança) dos ambientes circundantes em que a pessoa se desenvolve, sendo este processo em si mesmo afetado pelas relações entre estes contextos e aqueles mais amplos em que se incorporam. Na prática, uma análise ecológica requer – tomando como exemplo o domínio em reflexão neste livro – um olhar cuidadoso sobre a criança em desenvolvimento, sobre os seus contextos, sobre o uso da tecnologia nos diferentes ambientes (família, creche/infantário, cultura) e sobre as diferentes modalidades de uso (ex. comunicação, lúdico, aprendizagem intencional, etc.).

São de três linhas as implicações maiores que podemos retirar deste modelo (Portugal, 1992) e que importa especificamente considerar nesta reflexão. Vejamos: (1) o indivíduo (a criança, neste caso) não é entendido como uma tábua rasa moldada pela ação do meio (ex. a presença das tecnologias), mas sim como um sujeito dinâmico, em constante desenvolvimento, que se move, reestrutura e progressivamente recria o meio em que se encontra; (2) a interação entre o sujeito e o mundo é caracterizada pela reciprocidade e mútua interação; (3) o ambiente considerado relevante para o processo de desenvolvimento não se limita ao contexto imediato, mas engloba inter-relações entre vários contextos. Tal significa que, na perspetiva de Bronfenbrenner, o desenvolvimento das capacidades humanas depende sempre, num grau bastante significativo, de contextos mais latos, institucionais, sociais, culturais. O meio, ou ambiente ecológico, é concebido por este autor como uma espécie de jogo de encaixe – tal qual as originais *Matrioshkas* – em que diferentes contextos, mais ou menos vastos, mais ou menos próximos, se dispõem de uma forma concêntrica em que cada estrutura contém em si mesma a próxima.

Não cabendo aqui uma leitura aprofundada, importa compreender que a teoria ecológica situa a criança dentro de um sistema de relações afetadas por múltiplos níveis do meio ambiente. Apontam-se o micro, meso, exo, macro e cronossistemas como estruturas a considerar na compreensão do desenvolvimento humano (Bronfenbrenner, 1979, 2005). O microssistema é o primeiro ambiente em que a pessoa estabelece relações face-a-face estáveis e significativas (no caso da criança, serão o contexto familiar e as interações na creche/infantário); o mesossistema refere um conjunto de microssistemas e as inter-relações entre eles (ex. as interações entre os pais e o educador); no exossistema encontram-se os contextos nos quais a pessoa em desenvolvimento não participa ativamente, mas nos quais ocorrem situações que afetam ou são afetadas pelo que ocorre no contexto imediato do sujeito (ex. trabalho dos pais); o microssistema contempla as ideologias e valores sociais/culturais globais, necessariamente vivenciados e assimilados no decorrer do desenvolvimento (ex. os direitos das crianças); o cronossistema, por fim, destaca o efeito do tempo (ex. as transições no ciclo de vida, como a entrada para a escola) em todos os sistemas e em todos os processos desenvolvimentistas.

A teoria ecológica de Bronfenbrenner (1979) é, como percebemos, anterior à revolução digital das últimas décadas. Neste domínio, o impacto desenvolvimentista das tecnologias existentes à época era conceptualmente considerado no microssistema da criança. Já neste século, face à ampla disponibilidade da tecnologia na vida das crianças e à sua crescente complexidade, Johnson e Puplampu (2008) propõem que se acrescente – dentro do microssistema - o subsistema tecno-ecológico. Este deve incluir, na perspetiva dos autores (Fig. 1), a interação da criança com os elementos vivos (ex. amigos) e não-vivos (ex. hardware) que são parte das tecnologias recreativas nos ambientes imediatos. Duma perspetiva ecológica, este subsistema medeia a interação bidirecional entre a criança e o seu microssistema.

Figura 1 - O modelo ecológico de Bronfenbrenner e o subsistema tecno-ecológico (retirado de Johnson e Puplampu, 2008)



Conceptualmente, a análise ecológica deste sub-sistema reflete o reconhecimento das influências recíprocas entre e dentro os diferentes sistemas, contemplando explicitamente o papel das tecnologias no desenvolvimento das crianças. Mais, estando as tecnologias digitais universalmente presentes em todas as esferas e domínios da sociedade, a sua presença encontra-se hoje disseminada nos cinco sub-sistemas da abordagem ecológica do desenvolvimento humano de Bronfenbrenner (1979).

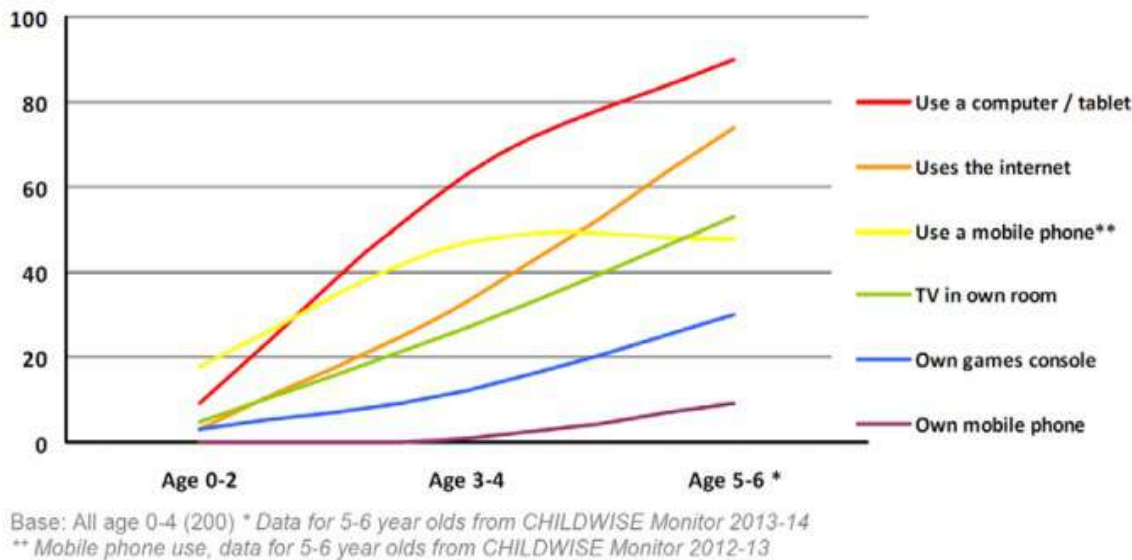
O potencial das tecnologias digitais no desenvolvimento infantil

Numa comunicação apresentada na *UNESCO Institute for Information Technologies in Education*, Kalas (2010) começou por identificar diferentes aspetos do fenómeno das tecnologias digitais e o seu potencial para o desenvolvimento infantil, reconhecendo as suas potencialidades e os seus riscos, com um olhar motivador para (a muito necessária) investigação futura. Procuraremos neste capítulo traçar um percurso semelhante.

Os estudos da Psicologia nesta área têm – para além do quadro conceptual anteriormente referido (Bronfenbrenner, 1979, 2005) - reconhecido o contributo conceptual dos trabalhos clássicos de Piaget e Vygotsky, que tanto ensinaram sobre as crianças e, em concreto, sobre o seu papel como agentes ativos na construção do processo de desenvolvimento. Têm ainda integrado o desafio que Papert e Caperton (1999) reforçaram em finais do século passado, afirmando ser imperativo que a educação infantil integre ativamente as tecnologias digitais. No seu olhar, se as crianças nascem e crescem na presença deste tipo de tecnologias e dos conhecimentos que elas proporcionam, torna-se prioritário que o ensino mude radicalmente para as integrar.

No Reino Unido, como exemplo, Livingstone, Marsh, Plowman, Ottovordemgentschenfelde e Fletcher-Watson (2014) evidenciam como as crianças mais pequenas se relacionam hoje de forma próxima com a tecnologia digital e com a internet, quer em casa quer na instituição escolar (Figura 2):

Figura 2 – Uso das tecnologias digitais no Reino Unido por crianças até aos 6 anos de idade (retirado de Livingstone *et al.*, 2014)



Neste estudo, pode observar-se que a televisão continua a ser o dispositivo mais usado pelas crianças até 6 anos de idade, com 99% de utilização regular. O uso do *tablet* é comum em mais de metade das crianças da mesma idade, sobretudo para jogos e entretenimento. Muitos destes jogos são também acedidos via *smartphones*, usados ainda para tirarem fotos e assistirem a vídeos no Youtube.

No virar do século, Cordes e Miller (2000) clamam pelo abrandamento da introdução precoce dos computadores na primeira infância e apontam os danos resultantes da exposição diária prolongada das crianças frente aos ecrãs. A procura do equilíbrio nas atividades praticadas será sempre a solução mais adequada aos processos de desenvolvimento, pelo que brincar livremente, ler, fazer atividades na rua ou praticar exercício físico, não esquecendo as atividades de interação social “face-a-face”, serão atividades a privilegiar em qualquer etapa do desenvolvimento infantil, pela estimulação essencial que permitem a um ser em crescimento. Palmer (2006), nesta linha, refere por exemplo que o desenvolvimento da linguagem poderá ficar comprometido caso a criança seja mais exposta à ‘linguagem recetiva’ (quando assiste passivamente a conteúdos) do que à ‘linguagem produtiva’, estimulada quando conversa com outras pessoas.

Numa perspetiva interessante, Luckin, Connolly, Plowman e Airey (2003) exploram a imagem do computador [que cremos poder estender a outros equipamentos

tecnológicos, como o *tablet* providenciando um suporte de aprendizagem colaborativa para as crianças mais novas que – à semelhança do conceito de *scaffolding* [andaime], importante nos domínios da Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem (Vygotsky, 1978, 1986) – enfatiza o papel da interação entre o aprendiz e o seu ambiente, sendo o desenvolvimento do indivíduo resultado da internalização dessa interação. Neste contexto, destaca-se o papel de um parceiro mais apto, mais competente num determinado domínio, que assiste o desenvolvimento cognitivo do aprendiz e gradualmente promove o desempenho independente de uma determinada tarefa. Na perspetiva de Vygotsky, as atividades educativas propostas à criança devem inicialmente estar para além da sua capacidade, sendo – assim – a aprendizagem que guia o desenvolvimento. Num estudo explorando a interação e mediação através de bonecos digitais associados a um *software* no computador, a criança até 6 anos de idade interage com o boneco que – por sua vez – interage com o programa que fornece suporte e feedback à criança. Luckin *et al.* (2003) observaram a interação da criança com o boneco e o *software*, que consiste num conjunto de jogos através dos quais a criança é guiada, quer em ambientes informais (casa) quer formais (instituição educativa) de aprendizagem. Evidenciou-se que as crianças procuravam inicialmente mais ajuda do adulto presente, desconsiderando as pistas que o boneco ou o ecrã digital lhe forneciam. Porém, quando incentivadas pela outra pessoa, as crianças vieram a mostrar-se competentes na atenção às pistas, correções e encorajamentos do boneco/software, nomeadamente quando estas são úteis e eficazes. Feedback ineficaz ou entendido como “irritante” não era apreciado pelas crianças que, claramente, mostravam o seu descontentamento e distração da tarefa. Este estudo evidencia o potencial de experiências interativas de aprendizagem com o mundo digital, que parecem ser enriquecidas quando abarcam quer a dimensão afetiva quer efetiva da experiência de aprendizagem.

Johnson e Puplampu (2008) salientam – revendo múltiplos estudos sobre o uso da internet por crianças – que o jogo *online* parece estimular diversos aspetos do desenvolvimento cognitivo (ex. reconhecimento de padrões e memória visual), enquanto simultaneamente se relaciona com a distratibilidade, sobreativação, hostilidade e agressão. Em estudos qualitativos através de entrevistas de *focus-group*, as crianças parecem ter perceção da sua excessiva excitação e menor consciência do meio envolvente quando estão envolvidas em jogos *online*. Os jogos violentos parecem gerar dessensibilização à violência e aumentar o risco de comportamentos agressivos por parte da criança, independentemente dos fatores de risco e de proteção prévios, associando-se a menores níveis de empatia (ex. Funk, Buchman, Jenks, & Bechtoldt, 2003).

Plowman, McPake & Stephen (2008) procuraram compreender de que modo é que as crianças pequenas aprendem a usar tecnologias em casa se não são explicitamente ensinadas. Como ponto de partida, salientam que a perceção de cerca de três quartos dos pais é que as crianças aprendem naturalmente, sozinhas e sem esforço a usar as tecnologias. Os autores, como outros que referimos, enquadram-se no referencial teórico da aprendizagem sócio-cultural (Vygotsky, 1978), assumindo que a aprendizagem de uma pessoa não pode ser separada do ambiente em que ocorre nem das ferramentas culturais que são parte do processo. A aprendizagem é, nesta perspetiva, entendida como um resultado co-construído decorrendo das atividades e práticas culturais em que as crianças se envolvem com os outros, seja ou não de modo intencional.

Poucos pais revelam ter consciência do modo como o uso que eles próprios fazem das tecnologias promove, de modo efetivo, a aprendizagem das crianças. No seu olhar, captado por Plowman, McPake & Stephen (2008), as crianças aprendem sobretudo de modo autónomo e por tentativa e erro, podendo também imitar comportamentos observados ou pedir a demonstração de alguma utilização específica. Não obstante os pais reconhecerem a imitação e a demonstração, eles tendem a não considerar que estão verdadeiramente a ensinar a criança ou a modelar o seu comportamento. Por outro lado, aquilo que os pais reconhecem como uma competência natural das crianças, baseia-se objetivamente na confiança e afinidade que as crianças demonstram junto da tecnologia. Na prática, a experiência precoce das crianças junto das tecnologias no ambiente familiar, nomeadamente o seu uso para propósitos de comunicação, facilitação da vida quotidiana e entretenimento, prepara-as desde muito cedo para um mundo em que a tecnologia desempenha um papel deveras importante. Contudo, os pais parecem não ter muita consciência das aprendizagens implicadas, e ainda menos do modo como eles próprios suportam esta aprendizagem.

Assim, sobre a perceção de muitos pais referindo que as crianças “aprendem sozinhas”, os autores salientam que, mesmo sem se darem conta e podendo estar envolvidos nas suas próprias atividades, muitas pessoas constituem suporte para esta aprendizagem. Por exemplo, as crianças podem observar os pais fazendo compras *online*, os irmãos mais velhos pesquisando músicas ou tirando fotografias com os seus *smartphones*. A presença de irmãos mais velhos parece ter um papel importante e não linear na relação da criança mais nova com as tecnologias. Por um lado, introduz uma variável de competição e disputa pelos recursos, por outro lado pode abrir caminho para que os mais novos tenham acesso a conteúdos e atividades desadequados para a sua idade, podendo ainda ser um fator protetor na medida em que os irmãos funcionam muitas vezes como agentes mediadores face a eventuais riscos.

Neste e noutros estudos (eg. Plowman & Stephen, 2007; Plowman, Stevenson, Stephen, & McPake, 2012) identificaram quatro áreas principais de aprendizagem que advêm da relação da criança em idade pré-escolar com a tecnologia: (a) a *aquisição de aptidões operacionais*, que se refletem na habilidade funcional para usar os recursos de modo adequado e consequente; (b) *o aprofundamento de conhecimentos e da sua compreensão acerca do mundo*, onde se incluem temas como a matemática, linguagem, conhecimento sobre as pessoas, os animais, os lugares; esta dimensão é comumente publicitada pelos fabricantes ou vendedores das tecnologias que explicitamente advogam a sua utilidade na preparação para o mundo escolar; (c) *desenvolvimento de disposições para a aprendizagem*, seja no domínio cognitivo ou sócio-emocional, que inclui variáveis como autoestima, autoconfiança e autocontrolo, independência, concentração, persistência e resiliência perante as dificuldades iniciais, e - ainda - autoconhecimento sobre o seu próprio processo de aprendizagem; e, (d) *compreensão do papel da tecnologia na vida quotidiana*, o que remete para uma visão mais global sobre o papel da tecnologia na vida social e cultural. Assim, os benefícios do uso das tecnologias não se prendem exclusivamente – numa perspetiva ecológica – com aprendizagens diretamente relacionadas aos conteúdos ditos escolares, mas antes com um desenvolvimento mais alargado de práticas sociais e culturais que podem ser entendidas como relevantes e úteis.

Plowman, Stephen e McPake (2010) acompanham no seu estudo crianças de 3 e 4 anos que usam as tecnologias de diferentes modos e em domínios diversos. Numa perspetiva que consideramos também interessante e que contrasta com a de Prensky (2001), estes autores defendem que os designados conceitos de “nativos” vs. “imigrantes” digitais, sugerindo que as crianças sabem mais de tecnologias do que os adultos, não são lineares. A perspetiva de Prensky sugere ainda, de algum modo, que as identidades de crianças e adultos são determinadas pela tecnologia, o que – concordamos – parece uma visão extremamente redutora. Evitar uma visão tecnocêntrica será – para Plowman *et al.* (2010) – uma melhor proposta, ao invés de considerar a cultura digital como um lugar pertença dos mais novos, colonizado pelos mais velhos. A tecnologia não é uma característica definidora da vida das crianças do nosso tempo. Ela é, na prática, uma das várias atividades em que as crianças se envolvem, sozinhas ou acompanhadas, e cremos que assim deverá ser entendida.

Num estudo de Shawareb (2011) na Jordânia, procurou compreender-se os efeitos que o uso de computadores tem sobre o pensamento criativo (processo inter e intrapessoal por meio do qual se desenvolvem produtos originais significativos, envolvendo ainda a flexibilidade e a abertura ao desafio, a novas ideias) de crianças em idade pré-escolar. Muito embora os efeitos da revolução tecnológica sejam, como temos vindo a referir, visíveis por todo o lado, ainda se sabe pouco sobre os

contributos que o uso de computadores pode trazer para o desenvolvimento social, emocional e cognitivo das crianças. Não existem dúvidas de que os anos pré-escolares são fundamentais no desenvolvimento de competências críticas. Com base no conceito de *scaffolding* [andaime] de Vygotsky (1978), os autores hipotetizaram que programas de computador com *software* apropriado poderiam servir como uma ferramenta mediadora que assiste e suporta (i.e., serve “de andaime”) o desempenho cognitivo das crianças mais novas. Muito antes, Ainsa (1989) e Haughland (1992) colocaram em evidência que o ensino de determinados currículos por meio do computador, promovia maior desenvolvimento cognitivo, motor e de linguagem, assim como de criatividade e auto-estima. Também Tapscott (1998) observou que a interação com a tecnologia estimula aumentando as competências motoras, sociais e de linguagem, cognição, inteligência e raciocínio, desde logo nas crianças mais novas. Uns anos mais tarde, Li e Atkins (2004) observaram que as crianças que tinham acesso a computador no ambiente familiar, mostravam – quando comparadas com as que não tinham acesso – um desempenho significativamente melhor ao nível dos conceitos e competências (verbais e de desempenho) no ensino pré-escolar. Shawareb (2011) confirmou estes dados, observando que o uso de computador pelas crianças no pré-escolar potenciava efetivamente o pensamento criativo.

Num olhar diferente, Howard-Jones (2011) conduziu uma meta-análise de estudos na área das neurociências e da psicologia avaliando o impacto das tecnologias digitais no bem-estar das pessoas. Sendo também claro que diversas tecnologias digitais podem promover a aprendizagem, o autor salienta que o cérebro em desenvolvimento da criança pode ser mais suscetível à influência ambiental do que o cérebro do adulto, pelo que importa sempre prestar atenção aos elementos que se sabe constituírem maior risco para o desenvolvimento infantil. Especificamente, observa-se nas crianças que se envolvem em videojogos violentos um aumento da resposta agressiva, interferência com o bem-estar psicossocial e com a atenção, bem como possibilidade de alterações do sono. Estes riscos baseiam-se, contudo, no uso excessivo e na exposição a conteúdo violento, o que parece ser menos frequente nas crianças em idade pré-escolar quando comparadas com crianças mais velhas. De todo o modo, será sempre preferível que a criança gaste o seu tempo de forma diversificada entre brincadeiras e jogos diversos, do que dedique todo o tempo a um só tipo de atividades, nomeadamente ao uso das tecnologias digitais.

Plowman, Stevenson, McPake, Stephen e Adey (2011) contrariam nos seus estudos uma amplamente observada assunção de causalidade que assume que o acesso à tecnologia leva necessariamente ao seu uso, e que o seu uso leva à aprendizagem. Baseados nas evidências de diversos estudos, destacam que o facto de a família ter em casa computadores não é o critério chave para as crianças mais novas os usarem.

De facto, o uso depende de um conjunto mais amplo de variáveis, integrando as atitudes parentais, assim como as aspirações educativas que os pais têm para os seus filhos e o grau de supervisão que é exigido e disponibilizado. Não encontraram efetivamente uma relação clara entre o alto nível de tecnologia presente nas casas de família e o espectro de competências das crianças. A existência não corresponde necessariamente à disponibilidade para a criança, e a disponibilidade não implica que a criança se sinta atraída pelo uso, ainda que encorajada pela família.

Importa salientar que a equipa de investigação que mais referimos integra autores que se encontram entre os que mais têm estudado e publicado sobre o tema. A Professora Lydia Plowman, que maioritariamente lidera estas equipas, há mais de 20 anos que conduz investigações sobre a relação das crianças com as tecnologias digitais, procurando amplamente compreender os seus processos lúdicos e de aprendizagem.

Os riscos e o papel dos adultos na relação das crianças com o mundo digital

Enquanto adultos, no papel de educadores das crianças que nos estão confiadas, importa assegurar que elas poderão colher os melhores benefícios das tecnologias digitais, evitando ao mesmo tempo que sejam por elas prejudicadas. Num debate muitas vezes amplificado pelos media, os pais manifestam o seu receio de que o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças possa ser ameaçado pelo uso das tecnologias. Os principais receios prendem-se com aspetos ligados à saúde e à segurança. Por um lado, receio de efeitos físicos decorrentes do uso prolongado das tecnologias (ex. pescoço curvado sobre os ecrãs, perturbações da visão); por outro lado, receio da possível exposição ou incitamento a conteúdos inapropriados (violentos, sexuais, materiais preconceituosos ou discriminatórios, promoção de comportamentos perigosos ou não saudáveis) e, ainda, receio de contactos perigosos (nomeadamente com adultos desajustados) ou comportamentos impróprios (como discursos de ódio dirigidos a outras crianças). Receiam ainda um impacto negativo no desenvolvimento social, no desenvolvimento cognitivo e a substituição de outras atividades importantes de aprendizagem e jogo.

Num estudo qualitativo (Livingstone *et al.*, 2014) com famílias inglesas tendo pelo menos um filho até 6/7 anos de idade, os dados evidenciam lacunas no conhecimento dos pais acerca dos perigos das tecnologias no mundo *online*. No mesmo estudo, encontram-se evidências de alguma relutância por parte dos pais/educadores em capitalizar os benefícios do uso das tecnologias pelas suas crianças. Os autores destacam ainda o modo como as tecnologias digitais são percebidas pelos diferentes membros das famílias. Para as crianças, as oportunidades oferecidas por estes dispositivos são bastante claras e simples – podem divertir-se, brincar sozinhas ou

com outros, ocupar o tempo de uma forma agradável, jogar e desafiar-se, com a vantagem de sempre estar disponível e esperar por elas, ao ritmo delas, o que não sucede necessariamente na interação com outra pessoa. Para os pais, as considerações são claramente mais desafiantes e menos lineares. Se, por um lado, têm consciência dos aclamados benefícios educativos das tecnologias digitais, a verdade é que nem sempre se mostram muito convencidos dos mesmos. Para além do benefício do entretenimento e ocupar do tempo, não estão certos de outros eventuais ganhos. Percebem que, para as crianças, a diversão se sobrepõe à aprendizagem. Percecionam sobretudo os riscos de um uso excessivo das tecnologias em detrimento de outras atividades, mais do que os perigos dos conteúdos ou dos contactos. Os pais não percecionam as tecnologias digitais como parte integrante da vida familiar, mas antes uma atividade individual.

Noutros estudos, a tecnologia tem surgido associada ao receio de que a imaginação, a criatividade e a perspetiva lúdica das crianças possa diminuir (Plowman, 2019). Outro nível de preocupações refere-se ao modo como a tecnologia pode moldar o comportamento infantil, a privacidade e o como poderão ser usados os dados recolhidos por este tipo de dispositivos. Como exemplo de dados recolhidos, sabemos que os movimentos, gestos, expressões faciais, padrões de jogo e tentativas de leitura ou de escrita de uma criança, podem gerar dados que - quando analisados - dão aos educadores informação em tempo real sobre a aprendizagem de uma criança. Alguns poderão considerar uma oportunidade útil para antecipar perturbações de desenvolvimento e dificuldades de aprendizagem; outros podem já imaginar o risco de rotular uma criança como tendo alguma espécie de problema e, aos três ou quatro anos de idade, afetar a sua motivação, o seu compromisso com a aprendizagem, a sua autoimagem e a sua autoestima.

Plowman, McPake e Stephen (2010) clarificam – em três categorias – os argumentos daqueles que veem o uso das tecnologias digitais como ameaçador para as crianças. Ao nível sociocultural, muitos adultos receiam que o desenvolvimento social das crianças fique em risco por as crianças brincarem sozinhas. A um nível cognitivo, por outro lado: o desenvolvimento da imaginação das crianças é inibido porque a tecnologia encoraja a passividade, bem como o desenvolvimento linguístico das crianças é inibido. Ao nível do bem-estar, as crianças passam tempo dentro de casa que seria melhor passado ao ar livre; a saúde das crianças está em perigo porque a sua utilização sedentária aumenta o risco de obesidade; as tecnologias são viciantes; existe um risco real de exposição a conteúdos impróprios; ficam diminuídas as oportunidades de interação com outros que promovem o desenvolvimento emocional.

Mediação Parental

Na revisão de Johnson e Puplampu [2008], um dado relevante parece ser o papel mediador do contexto (familiar, escolar, comunitário) sobre o impacto do uso da internet durante a infância. Por exemplo, a perceção do controlo por parte dos pais (conseguido por conta de atividades *online* partilhadas e da coesão familiar) diminui o risco da exposição infantil aos conteúdos *online*.

Sobre o papel dos adultos neste domínio, evidenciam-se linhas de conhecimento que gostaríamos de destacar. Por um lado, as incertezas dos pais de hoje assentam em certa medida na ausência de um modelo relativo à sua própria infância: porque não cresceram num contexto equiparável, não têm qualquer exemplo – bom ou mau – de como lidar com esta realidade. Por outro lado, embora, dum modo geral, os pais se mostrem satisfeitos com o papel das tecnologias na vida dos seus filhos, eles referem-se à necessidade de moderação e limites. Recorrem ao seu espírito crítico, por vezes procuram conselhos e questionam se estão a fazer bem, mas sentem geralmente que estão no caminho certo. As crenças parentais de que devem supervisionar o uso das tecnologias pelas crianças mais novas alinham-se com a necessidade que sentem de supervisionar também as brincadeiras na rua, as atividades manuais ou as brincadeiras com outras crianças.

Muitas das dúvidas e ansiedades dos pais, ou de outros educadores, são sobretudo expressão dos medos típicos de cada geração face às mudanças culturais, baseando-se também numa visão da criança como um ser mais passivo do que ela é na verdade (Plowman, McPake, & Stephen, 2010). Mais do que um determinismo tecnológico, os autores sugerem que as crianças (assim como os seus pais) são utilizadores ativos e não passivos da tecnologia. Sugerem ainda que - ponto que destacamos - uma ampla gama de fatores influencia o modo como as tecnologias são utilizadas num determinado contexto familiar, e a presença dos meios tecnológicos é apenas uma delas.

Ofcom (2016) definiu 4 categorias de estratégias de mediação parental que em diferentes graus, os pais procuram cumprir ou fazer cumprir relativamente ao uso que as crianças fazem das tecnologias digitais: a) uso de ferramentas técnicas diversas, como filtros de conteúdo, palavras-passe e pesquisa segura; b) falar com as crianças sobre a gestão de riscos *online*; c) regras ou restrições acerca do acesso ou uso do mundo *online*; e, d) monitorização ou supervisão no momento do uso. Identificam-se padrões diferenciados de uso das referidas estratégias, sendo claramente mais usadas as duas últimas. A presença física próxima quando as crianças estão *online* é referida por cerca de 60% dos pais de crianças entre os 3 e os 5 anos. Para as crianças de 3-4 anos, a grande maioria dos pais (86%) utiliza uma

combinação de pelo menos duas estratégias de mediação, enquanto apenas 14% afirma simplesmente supervisionar as crianças quando estão *online*. Um rácio semelhante mantém-se para as crianças de 5 anos, com cerca de 5% dos pais indicando não mediar de todo o comportamento digital dos seus filhos. Num outro estudo (Childwise, 2014), 93% das mães e 55% dos pais afirmam supervisionar os filhos em idade pré-escolar quando estão *online*. Os irmãos mais velhos podem também ser uma ajuda nesta monitorização (24%), com um número superior (43%) a envolver-se diretamente no uso das tecnologias pelos irmãos mais novos.

No mesmo estudo, salienta-se que o uso excessivo das tecnologias digitais é um fator que pode influenciar uma mudança de estilo de mediação parental. A adoção de regras mais restritivas pode acontecer na sequência de situações problemáticas (por exemplo, criança com pesadelos na sequência de conteúdos visionados), com os pais a passarem de um estilo permissivo para um estilo autoritário (maior controlo e rigidez). A adoção de um estilo de mediação autoritária justifica-se por uma perceção acentuada dos riscos em pais que utilizam as tecnologias num nível moderado a elevado, enfatizando por exemplo o risco de dependência, a diminuição da socialização, ou a promoção de comportamentos violentos. A adoção de um estilo permissivo liga-se sobretudo a uma perspetiva positiva sobre as tecnologias, consideradas educativas, lúdicas e divertidas.

Mitos e realidade sobre o uso das tecnologias por crianças em idade pré-escolar

Plowman e McPake (2013) destacam num interessante trabalho, fruto de muitos anos de pesquisa nesta área (nomeadamente com crianças em idade pré-escolar), aqueles que consideram os principais mitos acerca das crianças e as tecnologias. Reconhecem que muitos pais e educadores se veem confrontados com diversas questões relacionadas com o uso que as crianças podem ou devem fazer das tecnologias. Parte destas dúvidas assenta num desconhecimento sobre o que é a melhor ou mais adequado, nomeadamente porque estas mesmas tecnologias não existiam quando eles próprios eram crianças.

Neste “vazio experiencial”, alguns pais e educadores entenderão que a proximidade das crianças às tecnologias lhes será útil no seu futuro, preparando-as melhor para os desafios profissionais que um dia virão a enfrentar, enquanto outros defenderão que é preferível que as crianças brinquem na rua ou folheiem um livro, em vez de usarem as tecnologias. Plowman e colaboradores investiram amplamente em estudos qualitativos (estudo de casos) de famílias com crianças pequenas (sobretudo 3 e 4 anos de idade), o que lhes permitiu construir uma imagem global e multifacetada da vivência quotidiana de crianças no Reino Unido, do modo como

crianças e pais pensam sobre diversas temáticas e, em particular, do modo como as tecnologias digitais são parte da vida destas famílias. Os seus métodos de estudo basearam-se sempre na designada abordagem ecocultural (Weisner, 2002), que considera como fatores desenvolvimentistas fundamentais a ecologia das experiências e as culturas em que a criança participa. Nos seus estudos, o conceito de "tecnologia" engloba os dispositivos - tais como computadores, *tablets*, telemóveis - e os produtos ou *outputs* - tais como DVDs, websites, jogos, e histórias interativas - que são vistos, lidos, jogados, ou criados nestes dispositivos. Consideram ainda os brinquedos tecnológicos, tais como computadores portáteis ou animais de estimação interativos.

Na perspetiva destes autores, na ausência de um corpo robusto de evidências científicas acessíveis aos pais e educadores, os mitos vão tomando forma. Para além de sugerirmos uma leitura atenta deste artigo (Plowman & McPake, 2013), optamos aqui por destacar algumas evidências de múltiplos estudos sobre as crianças e as tecnologias.

Desde logo, destaca-se a elevada diversidade interfamiliar das experiências de crianças pequenas com a tecnologia: se o acesso à televisão e DVDs é generalizado, mostra-se, contudo, variável o seu entusiasmo para atividades como jogos de vídeo, navegar na *web*, ou brincar com bonecas e animais de estimação interativos. É generalizada entre os pais a importância dada ao equilíbrio entre as diferentes esferas do "brincar", nomeadamente entre a atividade com tecnologia e atividade lúdica mais tradicional, como brincar na rua, com livros ou com bonecos. Não se encontraram, nestes estudos, evidências de que a experiência com tecnologias tivesse por si só um efeito prejudicial sobre o comportamento, saúde ou aprendizagem das crianças, reconhecendo-se, contudo, que somente estudos experimentais e de larga escala podem complementar estes dados baseados em estudos de caso.

Duas décadas de estudos parecem ainda sugerir que – considerando as crianças em idade pré-escolar – são injustificados os receios de que a tecnologia impeça ou dificulte a interação social ou o desenvolvimento de competências comunicacionais. Diferentemente, as tecnologias digitais podem constituir um estímulo para conversas sobre questões diversas e para promover o desenvolvimento de respostas criativas e das próprias narrativas infantis. Enfatiza-se ainda o modo como as tecnologias têm revolucionado a experiência das crianças com as comunicações à distância, possibilitando por exemplo a partilha de fotografias, a realização de videochamadas com familiares que vivem longe, ou ainda a comunicação por mensagens através de *emojis*, numa idade em que a escrita não é ainda acessível. Os autores sugerem,

pois, que com o suporte adequado, as tecnologias digitais podem facilitar mais do que dificultar a interação social.

Em suma, todo um amplo conjunto de investigações focados na relação entre as crianças e as tecnologias digitais – em especial as crianças em idade pré-escolar – sugere que as tecnologias podem efetivamente contribuir para as crianças aprenderem mais sobre o mundo que as rodeia, desenvolver as suas competências comunicativas, e ainda aprenderem a aprender. Os autores que mais consistentemente se têm dedicado a estes estudos, consideram que efetivamente as experiências precoces das crianças com as tecnologias digitais podem contribuir para a sua aprendizagem, em particular quando são apoiadas por adultos que monitorizam as suas atividades, ajudam quando elas sentem dificuldades, encorajam e elogiam a realização das tarefas, e ajudam as crianças na gestão das suas emoções se ficarem frustradas. Não se trata, afinal, de uma experiência de aprendizagem que seja tão diferente assim de outros tipos de experiências ou atividades que as crianças vivem diariamente.

Take-home messages

Afunilando a nossa reflexão, importa recordar que não existe nunca uma forma única de olhar para os fenómenos. Sabemo-lo, como algo transversal a todos os domínios de estudo. Neste capítulo, procurando olhar a relação das crianças pequenas com as tecnologias digitais, por meio das lentes da Psicologia do Desenvolvimento, escolhemos uma visão menos tecnocêntrica e mais centrada na importância de sempre cuidar. Tal significa que, assim entendemos em sintonia com Chaudron *et al.* (2015), as tecnologias digitais são uma parte importante, mas não dominante na vida das crianças, e que – tal como de todas as outras “partes” que preenchem o quotidiano e constroem o seu desenvolvimento – cabe aos pais/educadores escolher olhares e gestos atentos, responsáveis e sempre promotores de bem-estar.

Estaremos alinhados com os pais que, dum modo geral, consideram as tecnologias digitais como simultaneamente positivas e desafiantes na sua regulação. Na verdade, não existem moedas com um lado só... Sabemos que muitas áreas de aprendizagem podem ser apoiadas pelas tecnologias, desde a exploração livre orientada por interesses, o pensamento simbólico, a comunicação e a colaboração, inovação e criatividade, resolução de problemas, o jogo socio-dramático, aprender a aprender, compreensão matemática, explorar o mundo, alfabetização e literacia, coordenação mãos-olhos desenho e pintura, educação musical, entre outras. Sabemos, por outro lado - ou por tudo isto - que as crianças apreciam muito as tecnologias digitais, reforçando-se a sua desejabilidade quando os pais as consideram parte dum sistema de “recompensa-punição”.

Aliviando também o peso da visão tecnocêntrica, os diversos trabalhos de Plowman e colaboradores – acima referidos – reforçam que não são as tecnologias que determinam “a qualidade” de uma família. Não é efetivamente a sua presença que define se uma família comunica mais ou menos, melhor ou pior, se brinca junta ou se apoia os filhos na sua aprendizagem. São, em vez disso, os seus valores, as suas práticas culturais, e – acrescentamos nós – a sua forma de pensar a família e as relações, esta mesma constrangida por uma multiplicidade de fatores psicológicos, sociais, emocionais, experienciais, que compõem todo o *puzzle* desenvolvimentista, quer individual quer familiar.

Pensando nos riscos e nas vulnerabilidades, a investigação torna claro que as crianças mais vulneráveis no mundo das tecnologias digitais são, em simultâneo, aquelas mais vulneráveis no mundo “não-digital”. São maiores as vulnerabilidades, os riscos que correm e os danos resultantes. Dum modo geral, a literatura é consensual e aponta como mais vulneráveis as meninas, as crianças em ambientes familiares socialmente desfavorecidos ou multidesafiados, as crianças com deficiência ou algum desajustamento psicológico, as crianças de grupos marginalizados e, naturalmente, as crianças cujo acesso ao mundo digital não é guiado. Numa perspetiva desenvolvimentista, importa que os adultos próximos – nomeadamente aqueles com papel educativo – considerem sempre a importância de apoiar a criança em todos os aspetos do seu desenvolvimento emocional, social, físico e cognitivo, de um modo que estimule a sua confiança, independência, responsabilidade e vontade de aprender continuamente, protegendo-se.

Na prática, a integração completa e conhecedora das TIC nos currículos da educação infantil, desde muito cedo, é a melhor resposta à maioria das preocupações. Fica para nós muito claro que as tecnologias, imbuídas das suas múltiplas possibilidades, nunca serão por si só suficientes. No caso das crianças mais pequenas, todos os encontros necessitam de orientação, quer distal (indireta) quer proximal (direta e guiada). Dos múltiplos trabalhos de Plowman e sua equipa, destacam-se comportamentos adultos que importa reforçar. Como orientação distal, entende-se nomeadamente o providenciar o acesso às tecnologias adequadas para cada criança na devida idade, assegurar ajuda sempre que necessária, algum planeamento do uso e das atividades. Como orientação proximal, destacam-se comportamentos de instrução ou explicação, envolvimento e incitamento, partilha do gosto e do prazer em algumas atividades, modelagem de comportamentos, *feedback* verbal e não-verbal (ex. sorrir ao observar as fotografias tiradas pela criança). Nesta linha, cremos que só os adultos podem fazer a diferença (para melhor) nos múltiplos encontros com as tecnologias. Assumir a funcionalidade e a integração das tecnologias na vida

quotidiana, cuidando proativamente de acompanhar a criança, observar, interagir, questionar, e sempre supervisionar, com firmeza e flexibilidade.

Com um olhar no futuro, importa ajudar os pais/educadores a possibilitar que as tecnologias digitais estimulem na vida das crianças a colaboração e o envolvimento de outros, mais do que a individualidade; favoreçam a integração de diferentes conhecimentos e a diversão; permitam à criança experimentar algum domínio dos acontecimentos; que evitem a violência e os estereótipos; que estimulem a consciência sobre comportamentos de saúde e de segurança.

Para tal, recomenda-se o desenvolvimento de materiais educativos para pais/educadores (necessariamente baseados em evidências científicas), que promovam mais e melhor conhecimento sobre como apoiar as crianças na utilização das tecnologias digitais, potenciando os seus benefícios (nomeadamente os proveitos educacionais, criativos comunicacionais e sociais) e diminuindo os riscos associados. Encoraja-se ainda que se ajudem as escolas a assumir um papel mais ativo na promoção de um uso criativo e verdadeiramente pedagógico das tecnologias digitais. Acima de tudo, encontrar e disseminar as formas mais eficazes de proteger as crianças de todos os riscos que advêm do uso das tecnologias digitais, cuidando de um modo especial daqueles que se encontram em situação de maior vulnerabilidade.

Como referido, na linha de Bronfenbrenner (1979), o desenvolvimento das capacidades humanas depende sempre de múltiplas variáveis e de múltiplos contextos, mais micro e mais latos, institucionais, sociais, culturais. Não queremos, pois, alimentar a ideia de que das tecnologias (ou do seu uso) depende toda a vida humana. Como referem Plowman *et al.* (2010), evitar uma visão tecnocêntrica será mesmo uma melhor proposta. A tecnologia digital não é uma característica definidora da vida das crianças do nosso tempo. Ela é, na prática, uma das várias atividades em que as crianças se envolvem e, tal como de todas as outras “partes” que preenchem o quotidiano e constroem o seu desenvolvimento, cabe aos pais/educadores escolher olhares e gestos atentos, responsáveis e sempre promotores de bem-estar.

Referências Bibliográficas:

- Ainsa, T. (1989). Effects of computers and training in Head Start curriculum. *Journal of Instructional Psychology*, 16, 72-78.
- Brito, R., Francisco, R., Dias, P., & Chaudron, S. (2017). Family dynamics in digital homes: the role played by parental mediation in young children's digital practices around 14 European countries. *Contemporary Family Therapy*, 39(4), 271-280.

- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U., (Ed.). (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Chaudron, S., Beutel, M., Cernikova, M., Navarette, V. D., Dreier, M., Fletcher-Watson, B., ... & Marsh, J. (2015). Young children (0-8) and digital technology. *A Qualitative Exploratory Study across Seven Countries, JRC, 93239*. ISPRA, Italy.
- Childwise (2014). *The Monitor Pre-School Report 2014 – Key Behaviour Patterns among 0 to 4 Year Olds*. Norwich: Childwise.
- Cordes, C., & Miller, E. (2000). *Fool's gold: A critical look at computers in childhood*. Alliance for Childhood. Consultado em Janeiro de 2021 em <http://www.allianceforchildhood>.
- Dias, P., Brito, R., Ribbens, W., Daniela, L., Rubene, Z., Dreier, M., ... & Chaudron, S. (2016). The role of parents in the engagement of young children with digital technologies: Exploring tensions between rights of access and protection, from 'Gatekeepers' to 'Scaffolders'. *Global Studies of Childhood*, 6(4), 414-427.
- Funk, J. B., Buchman, D. D., Jenks, J., & Bechtoldt, H. (2003). Playing violent video games, desensitization, and moral education in children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 24, 413-437.
- Haugland, S. W. (1992). The effect of computer software on preschool children's developmental gains. *Journal of Computing in Childhood Education*, 3(1), 15-30.
- Howard-Jones, P. (2011). *The impact of digital technologies on human wellbeing: Evidence from the sciences of mind and brain*. Oxford, England: Nominet Trust.
- Johnson, G. M., & Ptoplampu, K. P. (2008). Internet use during childhood and the ecological technology subsystem. *Canadian Journal of Learning & Technology*, 34(1), 19-28.
- Kalas, I. 2010. *Recognizing the Potential of ICT in Early Childhood Education*. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Keeley, B., & Little, C. (2017). *The State of the Worlds Children 2017: Children in a Digital World*. UNICEF. 3 United Nations Plaza, New York, NY 10017.
- Li, X., & Atkins, M. S. (2004). Early childhood computer experience and cognitive and motor development. *Pediatrics*, 113, 1715-1722.
- Livingstone, S., Marsh, J., Plowman, L., Ottovordemgentschenfelde, S., & Fletcher-Watson, B. (2014). *Young children (0-8) and digital technology: a qualitative exploratory study-national report-UK*. Joint Research Centre, European Commission, Luxembourg.
- Luckin, R., Connolly, D., Plowman, L., & Airey, S. (2003). Children's interactions with interactive toy technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(2), 165-176.
- Ofcom, U. K. (2016). Children and parents: Media use and attitudes report. *London: Office of Communications London*.
- Palmer, S. (2006). *Toxic Childhood: How the Modern World is Damaging our Children and What We Can Do About It*. Orion: London.
- Papalia, D. & Olds, S. (2000). *Desenvolvimento Humano*. (D. Bueno, trad.) Porto Alegre: Artmed [trabalho original publicado em 1998].

- Papert, S. & Caperton, G. (1999). *Vision for education: The Caperton-Papert Platform* Essay for the 91st Annual National Governors' Association Meeting, St. Louis, Missouri, August 1999 [Online]. Retrieved from http://www.papert.org/articles/Vision_for_education.html [Google Scholar]
- Plowman L. (2019). When the technology disappears. In C. Donohue (Ed.) *Exploring key issues in early childhood and technology: Evolving perspectives and innovative approaches*, pp.32-36. New York: Routledge.
- Plowman, L., & McPake, J. (2013). Seven myths about young children and technology. *Childhood Education*, 89(1), 27-33.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2008). Just picking it up? Young children learning with technology at home. *Cambridge Journal of Education*, 38(3), 303-319.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2010). The technologisation of childhood? Young children and technology in the home. *Children & Society*, 24(1), 63-74.
- Plowman, L., & Stephen, C. (2007). Guided interaction in pre-school settings. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(1), 14-21.
- Plowman, L., Stephen, C., & McPake, J. (2010). Supporting young children's learning with technology at home and in preschool. *Research Papers in Education*, 25(1), 93-113.
- Plowman, L., Stevenson, O., McPake, J., Stephen, C., & Adey, C. (2011). Parents, pre-schoolers and learning with technology at home: some implications for policy. *Journal of computer assisted learning*, 27(4), 361-371.
- Plowman, L., Stevenson, O., Stephen, C., & McPake, J. (2012). Preschool children's learning with technology at home. *Computers & Education*, 59(1), 30-37.
- Portugal, G. (1992). *Ecologia e Desenvolvimento Humano em Bronfenbrenner*. Aveiro: Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educacional.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5), 1-6. NCB University Press.
- Shawareb, A. (2011). The effects of computer use on creative thinking among kindergarten children in Jordan. *Journal of Instructional Psychology*, 38(3/4), 213.
- Siraj-Blatchford, J., & Whitebread, D. (2003). *Supporting ICT in the early years*. UK: McGraw-Hill Education (UK).
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital* (Vol. 302). San Francisco: McGraw-Hill Companies.
- Vygotsky, L. S. (1978). Socio-cultural theory. *Mind in society*, 6, 52-58.
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21 st Century. *Scientific American*, 265(3), 94-105.
- Weisner, T. (2002). Ecocultural understanding of children's developmental pathways. *Human Development*, 45, 275-281.



Capítulo 2

Use of touchscreen technology by 0-3 year old children:
Parents' and Early Childhood educators' perspectives and
practices

Patrícia Dias

CRC-W Católica Research Centre for Psychological, Family and Social
Wellbeing, Universidade Católica Portuguesa

Rita Brito

CRC-W Católica Research Centre for Psychological, Family and Social
Wellbeing, Universidade Católica Portuguesa
Escola de Educação, ISEC Lisboa

ABSTRACT:

Recently, research about the digital practices of children has been striving to include the younger ages, as children start using digital technologies (DT) increasingly earlier. Although there are already a few studies about the home context, the formal learning context has been less explored. This chapter addresses that gap by presenting a study about the use of touch-screen digital technologies (TST) by children up to 3 years old, both at home and in daycare, in Portugal. This research is part of a wider project that was carried out in the United Kingdom, Norway, Greece, Australia, Japan and China. As studying such young children directly poses methodological and ethical challenges, we focused on the practices and perceptions of parents and Early Childhood Educators (ECE) in Portugal. Our study includes two phases of data collection: the first is quantitative and consists of an online survey to parents of children up to 3 years old; the second is qualitative, and includes interviews with directors of public and private educational institutions that include daycare and interviews to ECE working in daycare. Our findings reveal that the Portuguese parents try to shield the younger children from possible risks associated to excessive use of TST, but admit resorting to them as “babysitters” quite often. ECE observe that young children already use TST at home, and claim preferring other activities in daycare, also trying to avoid excessive use. However, this view is underlined by lack of technological infrastructures and devices in their institutions, and by a lack of training on the topic.

Keywords

Children 0-3; Digital Technologies; Touch-Screen Technologies; Daycare; Early Childhood Education; Early Childhood Educators; In-room activities; Parents’ perceptions.

Acknowledgements

This article results from research funded by the Bilateral Relations Fund of EEA Grants Portugal, and was conducted in partnership with The Arctic University of Norway

Introduction

Currently, children are growing in a digital age where change happens at a fast pace (Chaudron, 2015; Common Sense Media, 2017). They are surrounded by a great variety of technologies, which are usually present in the home, mainly mobile devices, and these are revolutionizing their digital interactive experiences (Chiong & Shuler, 2010). These digital technologies (DT) offer interactive experiences which are aligned with constructivist learning, which is the most natural for children (Papadakis, Kalogiannakis, Orfanakis & Zaranis, 2017). When well used, DT can scaffold learning and socialization. These digital experiences can, and should, be shared between children, parents and other caregivers in a nice and engaging way, optimizing the potential for learning and development, and also supporting the relations between children and their parents, and also with their peers.

Parents are the main mediators of digital media when it comes to young children, deciding about the presence of digital media in the home, whether children have access to them, the terms of such access, and on the content and activities which are or aren't suitable for young children (Livingstone, Mascheroni & Staksrud, 2017; Valcke, Bonte, Wener & Rots, 2010). Other important mediators are Early Childhood Educators (ECE), as young children spend a considerable part of their day in nursery or kindergarten. The use of touch-screen technologies (TST) with younger children, in activities rooms, only turns into learning when ECEs use them correctly from a pedagogical point of view, when they are integrated in the learning environment and in the curriculum, becoming just one more tool, the same as books, games, painting, among others.

In order to understand the use of TST by young children in Portugal, the perceptions of parents and ECE regarding digital media, the parental mediation and the digital practices of ECE in kindergartens, it is necessary to contextualize these matters within the Portuguese culture. DT are embedded in the Portuguese homes, and children are exposed to them and start experimenting with them at very early ages (Castro, Ponte, Jorge & Batista, 2017; Dias & Brito, 2016). Much as in other countries, the favorite device for young children is the tablet, and the activities they enjoy the most are playing games and watching videos on YouTube (Ponte *et al.*, 2018).

Parental mediation of digital technologies

The first approaches to parental mediation of DT attempted to classify parents according to parental mediation models, which can be summarized as varying between two extremes: restrictive styles - which include establishing strict rules, limiting screen-time, using filters and blockers, monitoring and surveillance; and enabling styles - which are based in scaffolding the development of digital skills and media literacy, helping, teaching, also monitoring, dialogue, and co-use (Nikken & Schols, 2015; Valcke *et al.*, 2010). However, recent research argues that parental mediation is a complex and fluid process, being therefore difficult to pinpoint the parental mediation style of specific families. Parents often combine restrictive and enabling actions, and these are constantly negotiated with children, and changing according to perceived outcomes and effects (Chaudron *et al.*, 2018; Livingstone *et al.*, 2017; Ponte, Simões, Batista & Jorge, 2017). Although in the last few years, research on younger children has been conducted, there are only a few studies about very young children (up to 3 years old) (e.g. Gillen *et al.*, 2018; O'Connor & Fotakopoulou, 2016). These studies report findings aligned with the ones regarding slightly older children (3-5 or 3-8 years old), but reveal that parental mediation bears a stronger weight on younger children, as they are less autonomous (Nevski & Siibak, 2016).

Previous research has concluded that, besides characteristics of the child such as age and gender, and the parents' digital practices (Nevski & Siibak, 2016; Livingstone *et al.*, 2017; Nikken & Schols, 2015; O'Connor, Fotakopoulou, Hatzigianni & Fridberg, 2019), their perceptions regarding DT and their use by children play an important role in their parental mediation. Parents with predominantly positive perceptions about the educational and developmental potential of digital media tend to be more permissive and even encourage certain digital activities, while parents with predominantly negative perceptions fear risks and negative consequences of excessive screen time, and consequently tend to be more restrictive and monitor closely the digital practices of children (Dias *et al.*, 2016; Nikken & Jansz, 2006; Ponte, Simões, Batista & Castro, 2019). However, most studies report mixed perceptions, ranging from valuing the stimulation for learning and development that

DT afford to fearing online risks and negative consequences of excessive use in health and wellbeing, such as addiction, underdevelopment of social skills, sleep disorders and obesity (Livingstone, Haddon, Gorzig, & Ólafsson, 2014; Livingstone, Blum-Ross, Pavlick, & Ólafsson, 2018).

These mixed perceptions, along with doubts and dilemmas, lead parents to a trial-and-error and learn-as-you-go approach in their parental mediation (Nevski & Siibak, 2016). However, there is a considerable strand of research on this topic, which has identified some common trends. For example, the most common restrictive action is limiting screen time to an average maximum of 30 minutes a day, followed by not allowing access to content that is considered violent, mostly games. On the other hand, the main motivations for parents to allow and even encourage the use of TST by young children are scaffolding learning, regulating their behavior, and entertaining them (using touch-screen devices as “babysitter”) (Nevski & Siibak, 2016). Consequently, the most common enabling action is selecting games and apps that parents consider educational and motivating the children to use those, sometimes engaging in co-using. This is quite limiting for children, as parents perceive as educational content that is similar to school curricula (e.g. activities such as puzzles, quizzes and games for learning how to read, write, count, speak a foreign language) and dismiss other formats and skills (Dias & Brito, 2018a, 2018b).

In what concerns the Portuguese context, Portuguese families are very tight and protective of children. Considering the 3 Ps that sum up children’s rights in the digital age – Protection, Participation and Provision (Sakr, 2017), protection certainly stands out for Portuguese parents. In addition, the notion of children having the right to privacy or to making decisions is tenuous, as parents believe it is their obligation to protect and make decisions until they are mature enough to be autonomous (Dias & Brito, 2018b). Thus, parental mediation leans more on restrictions than support, as parents are very much concerned in limiting screen-time, but not much aware about the importance of monitoring content and activities (Dias & Brito, 2018b). However, parents may bend established rules when they need to keep children entertained (for example, if they have to work or do house chores) (Dias & Brito, 2018b). The current overall perceptions of Portuguese parents about TST and young children emphasize more the risks than the opportunities, and look nostalgically at the present, desiring a childhood more similar to the past. This view is then negotiated in each family, shaped by parenting style and by the participation of children, resulting in unique parental mediation strategies that combine restrictive and enabling actions (Castro, Ponte, Jorge & Batista, 2017; Dias & Brito, 2018b).

The potential of touch-screen technologies for the learning of young children and perceptions of Early Childhood Educators about it

Younger children, namely up to six years old, are curious about the world around them. Younger children explore and learn with DT in a way that is natural for them (Cohen *et al.*, 2011). TST are designed in a way that even very young children, up to 3 years old, are able to use them easily (Papadakis, Kalogiannakis, Orfanakis & Zaranis, 2017). Children explore their ability to create and communicate, using a variety of tools (crayons, paint, building blocks, dramatic materials) and through creative movements, dancing and singing, thus representing and expressing their ideas and experiences. DT are just another tool for children to explore their creativity and learning. Children under 3 years old interact with mobile devices in the same way that they play with a toy (Sharkins, Newton, Baiz & Ernest, 2015).

When the integration of DT in Early Childhood Education is based on quality activities and software, ECE are aware of the challenges and opportunities that they pose, they are able to enrich the curriculum, using the potential of digital technologies with education intent, to the benefit of children. According to Kalas (2013), research shows that digital technologies can afford new opportunities of play to children, and also of learning, communication, other explorations, always considering their interests. Digital technologies, when used properly, can enable younger children and scaffold learning (Blackwell, 2013). Hayes and Whitbread (2006) observed the holistic development of learning in younger children and identified seven different ways of potentiating this learning by integrating digital technologies, namely: a) mathematical comprehension; b) learning of reading and writing; c) sciences; d) exploration of creativity, problem solving and playful use of technology; e) painting; f) safe use of technology; and g) music.

Research shows that ECE think of themselves as qualified, competent and confident users of DT, at a personal level (Aubrey & Dahl, 2014; Brito, Tomás & Rosa, 2017; Nikolopoulou & Gialamas, 2015). However, when it comes to using them with younger children, they are reticent (Palaiologou, 2016; Thorpe *et al.*, 2015). Plowman and McPake (2013) mention that some of that hesitation is due to the “seven myths” about the use of digital media by younger children. These “seven myths” include: children and technology shouldn’t mix; technology, by itself, already dominates the lives of young children and they shouldn’t use them even more in kindergartens; and technology makes social integration harder. Research also presents other barriers to the use of TST by ECE: lack of funding for equipment and training; limited availability or inexistent technical support in kindergartens; inadequate access to reliable equipment and devices with internet connection (Brito, Tomás & Rosa, 2017).

It is important to consider that, for the integration of technologies in formal educational settings, it is necessary that the ECE have positive perceptions about this use and the intent to use them. Positive views are fundamental, to the extent that they influence their practices with digital devices (opinions-intent-behavior) (Ashton, 2015) (Tondeur, Roblin, Braak, Voogt, & Prestridge, 2017). Their opinions and intent predict the integration (or not) of technology in their practices, while a successful integration will depend on other factors, such as their competences and training.

In Portugal, 83% of the population are internet users, 96% are mobile phone users - 93% of which are smartphones, and the Portuguese spend on average 6 and a half hours a day online, 2 hours of which interacting on social media (Hootsuite, 2020). About a decade ago, the Portuguese Government implemented a “Technological Plan”, and in its scope, all public schools in the country were connected to the internet. As a result, Portugal has a computer for every five students (Pordata, 2018) on average (but only in mandatory education, which starts at 6 years old). However, the scenario in kindergarten and daycare is quite different, as DT are scarce in these institutions, and the training of ECE only addresses this topic superficially.

2. Methodology

2.1. Research questions

Based on an ecological conception of the development of children (Bronfenbrenner, 1979), this project intended to answer a guiding research question, and others which were complementar.

Main research question:

MRQ - How can touchscreen devices scaffold the learning of children up to 3 years old in nurseries?

Other research questions:

RQ1 - How are touchscreen devices used by children up to 3 years old in the Portuguese homes?

RQ2 - What are the perceptions of the parents about the digital practices of children up to 3 years old?

RQ3 - Which and how are touchscreen devices used by children up to 3 years old in nurseries?

RQ4 - What are the perceptions of Early Childhood Educators about the digital practices of children up to 3 years old?

RQ5 - What are the practices of Early Childhood Educators with touchscreen devices?

2.2. Research design

This project follows an interpretivist approach, based on the ecological theory of children’s development (Bronfenbrenner, 1979), and is focused in two dimensions of the closest system of the child, the micro-system, namely the family and school. It intends to study the potential of using touchscreen devices, considering the technological mediation performed by the main mediators in these environments, the parents and ECEs, exploring the contrasts and synergies between them.

With this goal, the project follows a sequential research design - present in Table 1, with two phases (Maxwell, 2013). The first phase aims to know the practices of children up to 3 years old with touchscreen devices in the home, as well as the perceptions of their parents regarding such practices. The second phase has as goal to know the practices with touchscreen devices by children up to 3 years old in nurseries, as well as understanding the perceptions of the Early Childhood Educators about them, and the role that they play (or don’t) in promoting them.

Table 1. Research design and research questions.

Research Design	Research Questions
Phase 1 - Online survey to parents of children up to 3 years old	RQ1 - How are touchscreen devices used by children up to 3 years old in the Portuguese homes? RQ2 - What are the perceptions of the parents about the digital practices of children up to 3 years old?
Phase 2 - Interviews to Directors/Pedagogical coordinators of nurseries and to ECEs	RQ3 - How are touchscreen devices used by children up to 3 years old in nurseries? RQ4 - What are the perceptions of ECEs about the digital practices of children up to 3 years old? RQ5 - What are the practices of ECEs with TST?

Drawing on the discussion of this data, we intend to answer our general research question:

MRQ - How can touchscreen devices scaffold the learning of children up to 3 years old in nurseries?

2.3. Data collection and analysis techniques

This project is based on the mixed method, thus allowing the triangulation between the perspectives of the parents and the ECEs (Creswell & Poth, 2017).

To collect data from the parents, we selected a quantitative technique, the survey, considering the Portuguese parents of children up to 3 years old, who attend daycare, as the universe. We chose the survey in order to reach a bigger sample, which wouldn't be viable with qualitative data collection techniques.

As most of the questions in our survey were closed, the main data analysis technique used was descriptive statistics, using the software SPSS V22.0. We also explored correlations among some of the variables. For analyzing the open questions, we listed the main topics mentioned by the respondents, and then grouped them into categories according to their similarity, thus coming to a set of categories that synthesized the most important topics mentioned in the answers, following the guidelines of thematic analysis (Boyatzis, 1998).

To collect data from the ECEs and having special interest in Directors and/or pedagogical coordinators of nurseries, we chose the semi-structured interview as data collection technique. In this case, using a qualitative technique was fundamental to gain deeper understanding about the perceptions and practices of ECEs.

We preferred to conduct the interviews presentially, and the audio of these was recorded. When the participants were not available for face to face meetings, the questions were sent and answered in writing, via email. The audio files were integrally transcribed. The data analysis technique was the thematic analysis (Boyatzis, 1998), which was applied to each of the questions, using the software NVivo V12. Initially, all the excerpts referring to different topics were coded. On a second stage, these topics were grouped according to their similarity, allowing us to arrive at a more restrictive and manageable set of thematic categories, which is representative of the main topics mentioned in the answers.

2.4. Survey to parents

Our survey is organized in three parts. The first part regards sociodemographic data of the participants; the second part focuses on the use of TSTs by young children in the home (e.g. which devices are used, how frequently they are used, the digital activities and the places where they are used); and the third part explores the perceptions of parents regarding the use of these devices by their children (e.g. concerns about digital practices, rules, sources of information).

When creating the survey, we respected the General Data Protection Regulation 2016/679, as well as the main ethical guidelines for quantitative research. The participants were informed about the goals of the study, about the data that would be collected, about how they could withdraw from the study at any time if they intended to do so, and that the data would be used for scientific purposes only. They were ensured about the anonymity of their participation and the collection of personal data was the minimum possible - gender, age, gender of their children, age of their children, area of residence. After all this information, their informed consent was obtained.

2.5. Interviews to ECEs

We created two different interview scripts, one for ECEs working in nurseries and another for Directors and/or pedagogical coordinators of nurseries, following the guidelines of Guerra (20006) for qualitative research.

The interview script for ECEs is organized in three parts. The first part concerns the DT used by children; the second part focuses on their perceptions about using TSTs with children in the daycare; and the third part regards their vision about such use and what could influence it (e.g. sources of information, interaction with peers).

The interview script for the Directors and/or pedagogical coordinators of nurseries is also organized in three parts. As the previous script, the first part concerns the DT used by children in the institution that they manage; the second part focuses on their perceptions about using TSTs with children in daycare; and the third part regards their vision about such use and what could influence it, and also the way that they lead the ECEs in their institution.

When creating the interview scripts, we respected the General Data Protection Regulation 2016/679, as well as the main ethical guidelines for qualitative research. The participants were informed about the goals of the study, about the data that would be collected, about how they could withdraw from the study at any time if they intended to do so, and that the data would be used for scientific purposes only. They were ensured about the anonymity of their participation and the collection of personal data was the minimum possible - gender, age, area of work, education and training. After all this information, their informed consent was obtained.

2.6. Selection and characterization of samples

Taking into account the universes of our research - parents of children up to 3 years old, ECEs and Directors/pedagogical coordinators of nurseries - we decided to contact these institutions as a starting point for recruiting voluntary participants.

Thus, our survey was sent via email to a list of nurseries in Portugal - public and private. Some of those institutions disseminated the survey link to the parents of their young children. In addition, some of them were also available for participating in the qualitative phase of our project, giving us interviews. We also shared our online survey on social media groups about Early Childhood Education, presenting our research goals and inviting participants. We ensured anonymity to all participants, as it is impossible to connect each respondent to their institution.

The total number of parents who answered our survey is 502 (N=502). Among them, 84% are women and 16% are men. Most of the families that answered our survey live in urban centers - 90,2%. Despite having contacted nurseries throughout the country, it is possible that families who live in rural areas have more difficulty in answering an online survey, as these areas have a lower penetration rate of digital media and internet connection, which is a limitation of our research.

Figure 1 shows the ages of the parents in our sample, and they are relatively evenly distributed, the majority is between 31 and 40 years old.

Figure 1. Age of the parents.

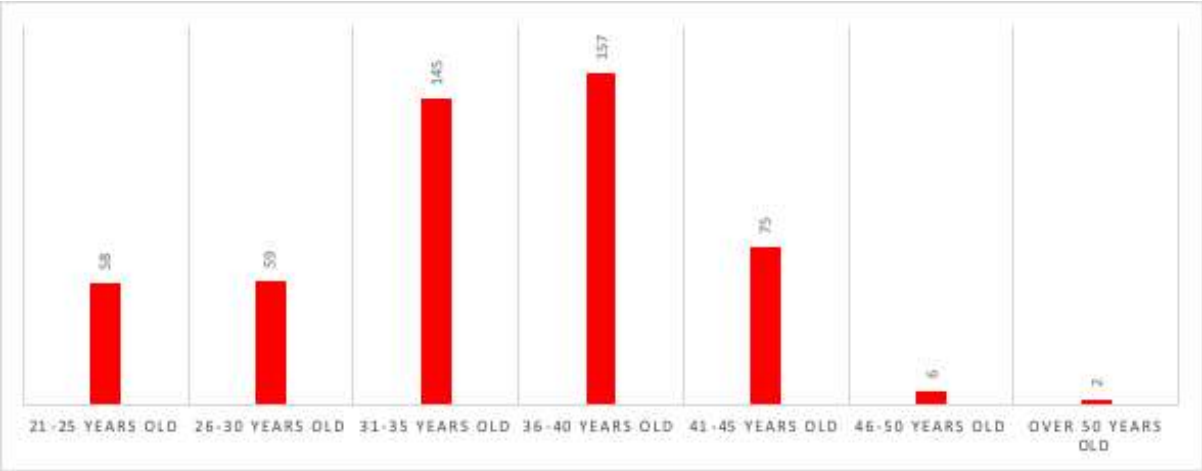
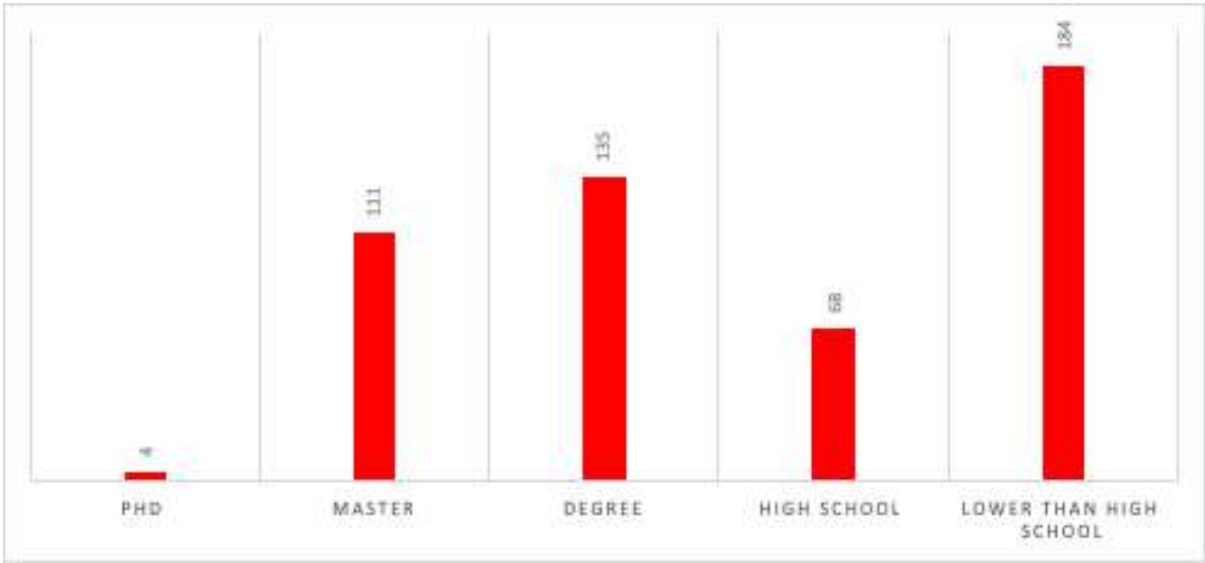


Figure 2 presents the Education of the parents, and it is possible to observe some polarization, as 49% of the respondents have a Higher Education degree, and 36.7% did not complete the mandatory Education in Portugal, which is High School.

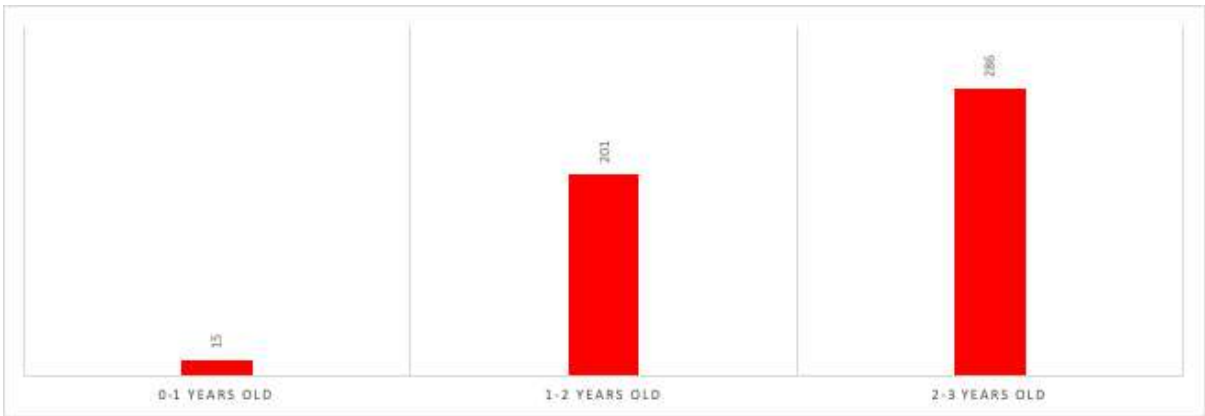
Figure 2. Education of the parents.



Concerning their children, they are evenly distributed in what concerns gender, as 50% of the respondents are parents of a boy and the 50% are parents of a girl (several respondents have more than one child, but we asked them to consider only the child in the age range that we are studying, between 0 and 3 years old; if they had more than one child in this age range, we asked them to refer to the oldest child in their answers).

Figure 3 presents the distribution of the children in age ranges, and the majority is between 2 and 3 years old - 57%. The younger age range, from 0 to 1 year old, is the least represented, only 3% of the answers.

Figure 3. Age of the children.



Concerning the qualitative data, we interviewed 15 Directors/pedagogical coordinators of nurseries and 46 Early Childhood Educators working in nurseries.

3. Presentation of Findings and Discussion

3.1. Survey to parents

In our sample, TST as smartphones as tablets are present in the homes, but they are not used by such young children in the majority of them - 52% of the parents claim that their children have never used a smartphone and 76% claim the same concerning the tablet.

However, these devices are used by young children in the remaining 48% of the families - 28% mentions the occasional use of the smartphone and 28% claims the same concerning the tablet. There is a residual percentage of families in which young children use these devices daily - 13% for smartphones and 6% for tablets.

When exploring a possible correlation between the parents' Education and the use of touchscreen devices by young children, we observe some proportionality, but different for each of the devices. The tablet is preferred in families whose parents have Higher Education - and despite not having asked our respondents about their income, we can guess that it is medium/high, therefore making it possible for the young children to have their own tablets, while in the families with lower socioeconomic status, children use their parents' smartphones.

On Figure 4, we can observe the favorite digital activities of young children, reported by parents. Watching cartoons, TV programmes and movies is the favorite activity of 49% of the children. There is also a high number - 40% - who enjoys watching photos and videos, but they are not the makers of such content. In 22% of the families, communication platforms as Skype or Facetime are used to maintain contact with distant relatives and friends. Research on slightly older children show playing games in mobile apps as one of their favorite activities, in parallel with watching audiovisual content (e.g. Kabali *et al.*, 2015; Chaudron, di Gioia & Gemmo, 2018; Dias & Brito, 2018a). However, this is the preferred activity of only 11% of the younger children, and a higher percentage - 13% - prefers educational apps. The data shows a more intense parental mediation in the first years of these children's lives, as it is likely that the parents select these apps, as research with older children shows (Dias & Brito, 2018a, 2018b).

Figure 4. Favorite activities of children, reported by parents (in percentage).

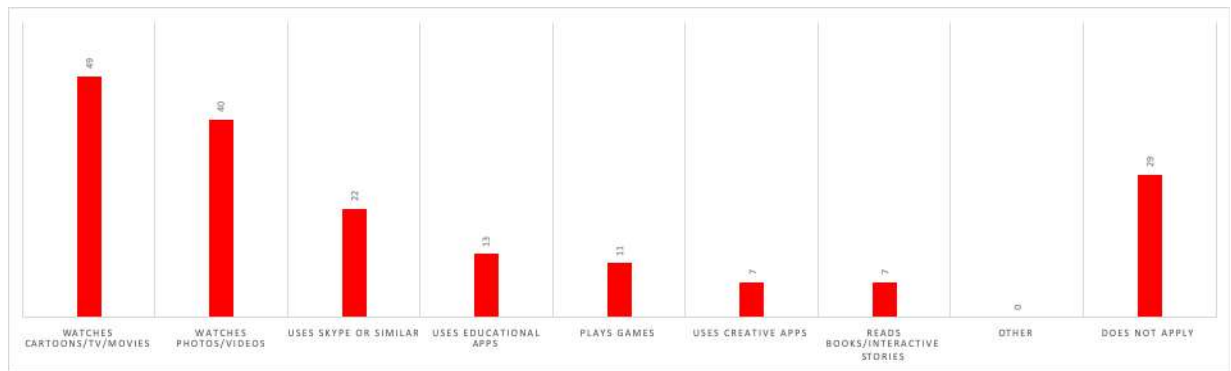


Figure 5 shows where the younger children use TSTs. Girls tend to use them more at home, and boys present a higher percentage of use in places as restaurants and coffee shops.

Figure 5. Where young children use touchscreen devices, by gender (in percentage).

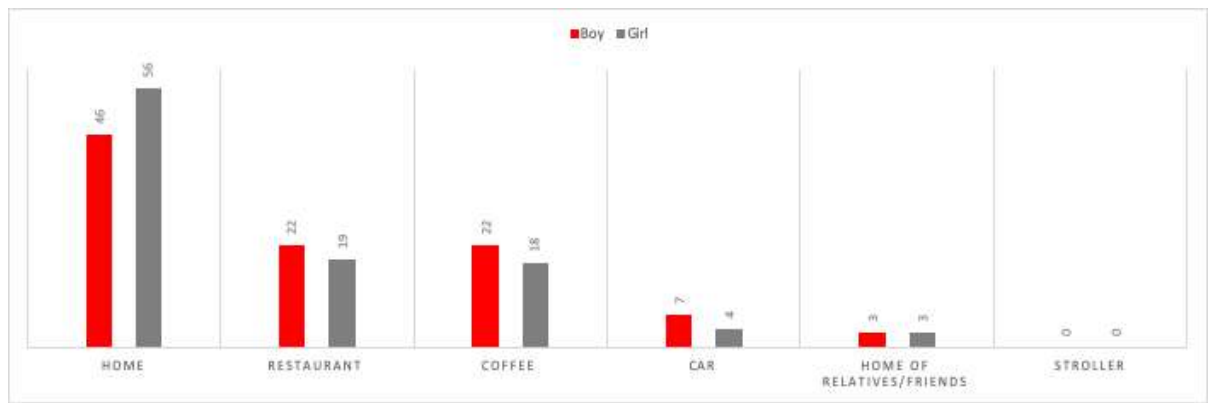
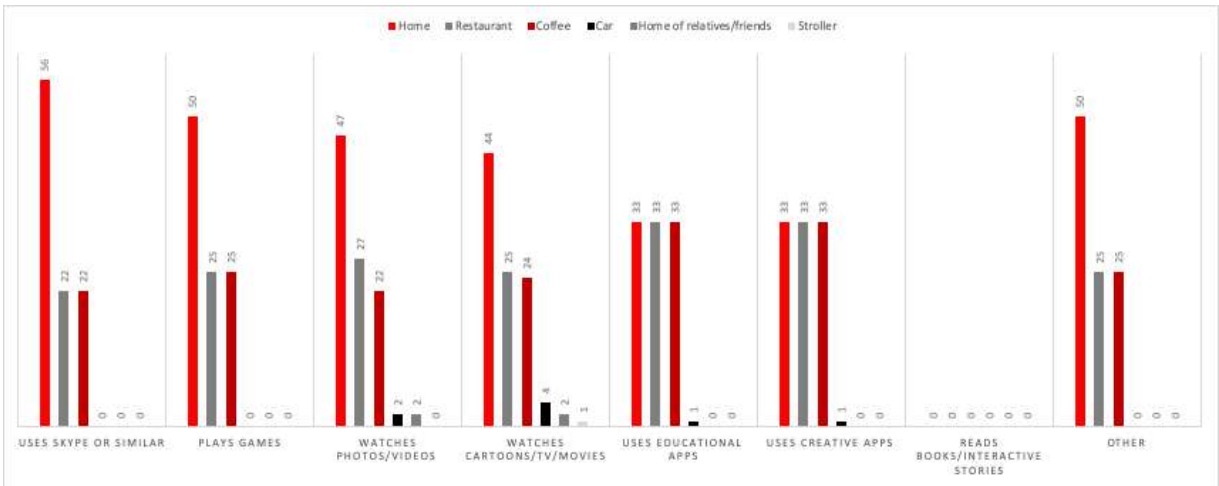


Figure 6 shows which activities are more frequent in each of these places. The communication with relatives and friends usually takes place in the home. Also, we noted that in this question, a higher number of parents acknowledged that their children play games - 50% of the children do it at home, 25% in restaurants and coffee shops. Watching audiovisual content and also photos and videos stored in the devices are other forms of entertainment that please the children, in different locations, and also an effective resource for the parents to keep them entertained when they need to.

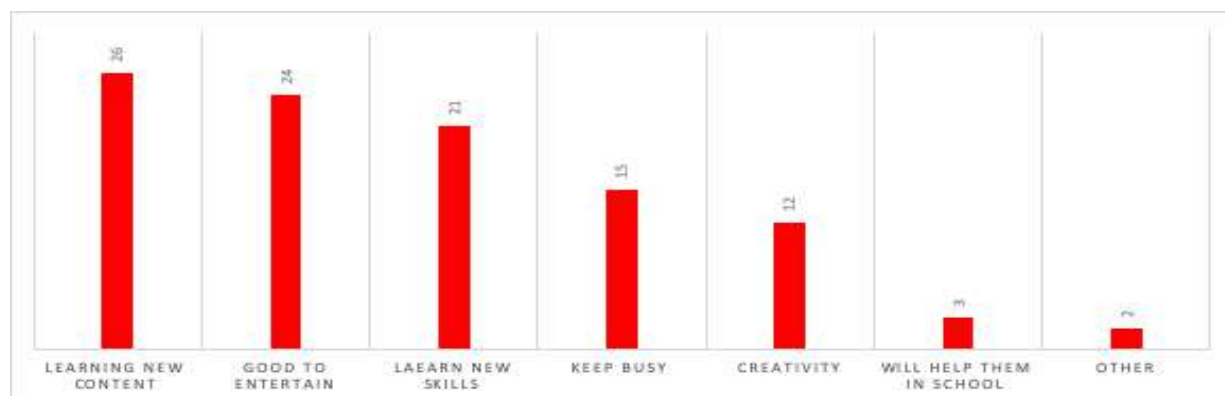
Figure 6. Digital activities of the children, by location (in percentage).



Concerning parental mediation, 80% of the parents of girls claim not to impose limits to screen time, and 78% of the parents of boys claim the same. These results are contradictory with previous research about the Portuguese context (e.g. Dias & Brito, 2018a, 2018b; Ponte, Simões, Batista & Jorge, 2017; Ponte & Batista, 2019), according to which limiting screen time is one of the most common parental mediation actions in the Portuguese homes. As children up to 3 years old are less autonomous, parental mediation probably acts upon the access to these devices, instead of upon time of use, which is corroborated by the high number of parents that claims that their children do not use smartphones or tablets at all. Even so, when there are screen time limits, the most frequent are 15 minutes (for 10% of the children) or 30 minutes (for 8% of the children). This reduced screen time reveals that excessive use is a concern for parents.

We also questioned the parents about their perceptions regarding the effects of TSTs and the advantages that they could offer to families. As Figure 7 shows, the main advantage acknowledged by the parents is the potential of these devices for helping children learn about new content. As previous research in the Portuguese context reveals, when selecting mobile apps, parents value above all learning, and consider learning mostly activities that are related to school curricula, such as English, math, reading and writing (Dias & Brito, 2018a, 2018b). We observe the same among the parents of younger children, although they are still quite distant from starting mandatory Education. Next, the parents in our sample also value the entertainment that digital media can afford, which is not as valued by the parents of older children (Dias & Brito, 2018a, 2018b). Also, the parents in this sample value the potential of touchscreen devices to scaffold other competences. Finally, 15% of the parents consider as an advantage that touchscreen devices are very effective in keeping children busy and happy, admitting using them as “baby-sitter”, which is aligned with research on older children (e.g. Dias & Brito, 2018a, 2018b; Ponte, Simões, Batista & Jorge, 2017; Ponte & Batista, 2019).

Figure 7. Perceptions of parents about the advantages that touchscreen devices afford their children (in percentage).



The majority of the parents admit having concerns regarding their children using touchscreen devices, with a slightly higher percentage among the parents of boys - 91% - than among the parents of girls - 88%. Studies with older children reveal, however, that girls are more afraid of online risks and feel uncomfortable with what happens online more frequently (Ponte & Batista, 2019), and also that the parents of girls tend to do a more restrictive parental mediation (Nikken & Schols, 2015).

3.2. Interviews to ECEs

Initially, we present the findings regarding the interviews to Directors and pedagogical coordinators of nurseries.

We started by asking which digital media are used in the activities' rooms: in 11 of the 15 nurseries, there are computers in the rooms, which are used for varied activities, and it is usual that ECEs use their personal smartphones for activities with the children. In 4 of the 15 nurseries in our sample, DT are not used in activities rooms.

Their perceptions regarding the use of TSTs by children up to 3 years old is predominantly negative, 13 of the participants consider that it should be very low, 7 of which even believe that it should be actively avoided by adults. The participants base these perceptions in three main arguments: a) their own research online, within which they highlight scientific articles and books, and also projects in other nurseries, mainly international, but also news; b) their own experience with children, and the majority refers their work at the nursery, but some of them also mention their domestic context and their own parental mediation; and c) their academic training.

These perceptions are reflected in the way that the organizations which they manage work, as the participants claim that the use of the DT mentioned above - computers and personal smartphones of the ECEs - is very low. The Directors/pedagogical

coordinators state that most of the ECEs who work in their institutions share their vision. Three of the interviewees expand on this topic, criticizing the ECEs who use DT in the activities room, which they consider a “practice that is totally inadequate to the age of the children” (Participant 14) and “lack of professionalism” (Participant 15), adding that some ECEs, as parents, “let their children use digital devices, when they should know they are harmful for them” (Participant 13).

Therefore, most of the Directors/pedagogical coordinators do not think it is necessary for them to lead a transforming process to improve their organization but claim that they would do so if they considered it to be necessary. Participant 11 actively shows the ECEs that work at the institution research that proves the negative consequences of using these technologies with young children, as a way of dissuading them to do so. Some of the respondents have expanded on the grounding for their views. For example, Participant 5 feels the need to balance in the nursery the excessive use that occurs in the homes, considering that “digital devices may have potential, but it is necessary to protect the children from excessive use”. Participant 14 reiterates that “parents already give these devices to children in an excessive way, so at the nursery it is necessary to bet in experiential activities”. Only Participant 10 acknowledges a will to implement a more structured project involving TSTs at the institution, if there were more financial and human resources available.

The topic of academic training is very important as, in fact, the use of digital technologies as a pedagogical tool is fairly absent from the curricula of the 2nd Higher Education cycles’ offers in Early Childhood Education in Portugal. This is a gap that is important to fill, so that the professionals in this field can develop a more multifaceted vision on this topic (Brito & Madrid, 2011).

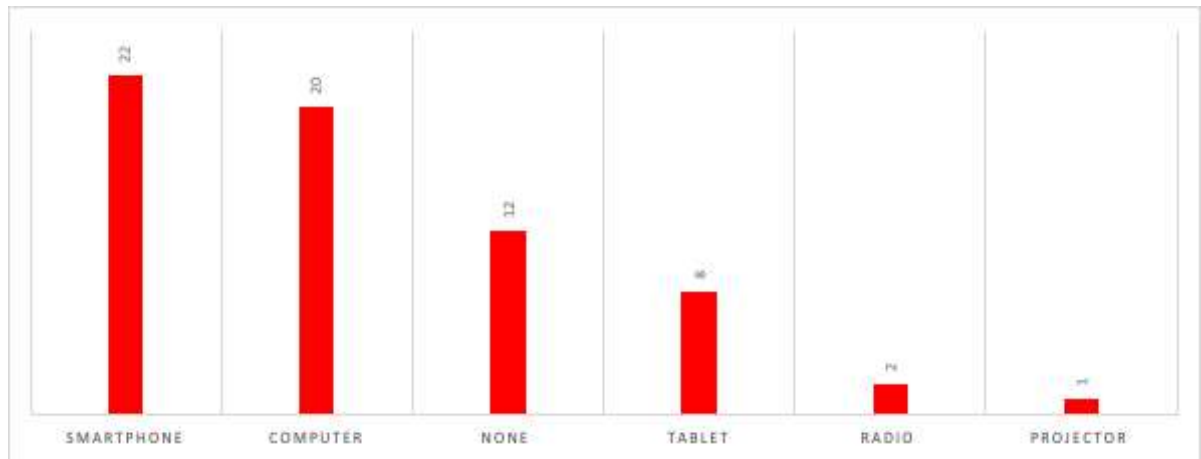
In parallel, 8 of the Directors/pedagogical believe that they would only change their opinion on this topic based on new scientific evidence that showed benefits of the use of touchscreen devices by young children, and 3 of them mention that it would be important for them to have more information on this topic. Finally, 2 of the participants mention that using digital technologies is inevitable in the future of the children, and acknowledge that it can afford many benefits, but consider it premature at such an early age.

Next, we present the findings from the interviews with the 46 Early Childhood Educators.

Figure 8 shows that devices that the ECEs claim using in their activities’ rooms. We observe that their personal smartphones are the most used, but some of them mention doing it only for personal purposes (3 out of the 22 that use them). The computer is also frequently used, but out of the 20 ECEs who do so, only 8 engage the children in these activities, most use the computer for research, to prepare activities and to do their planning. There are only 8 professionals who use tablets, but they do it

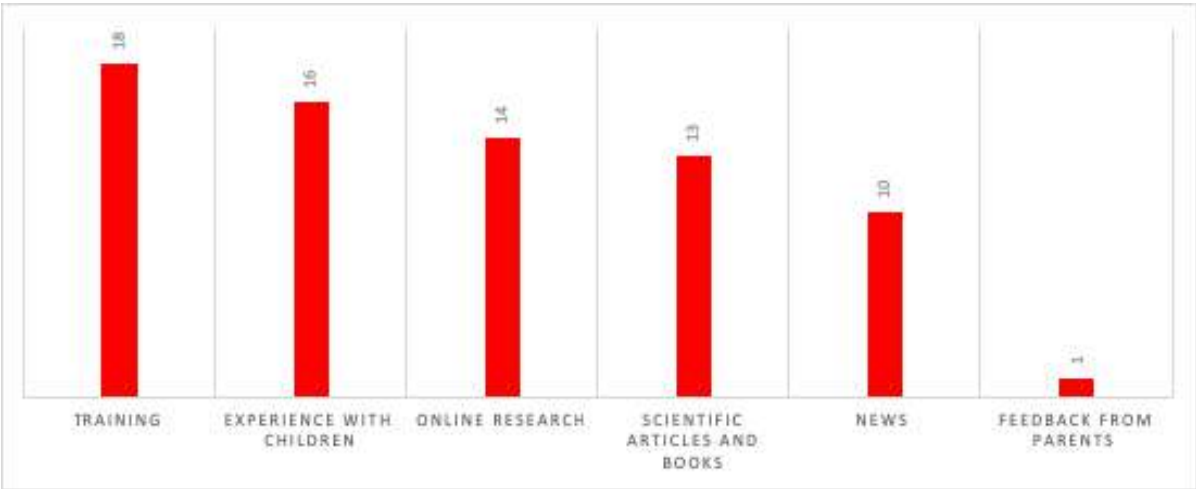
frequently and for varied purposes, some of them involving the children, and others with the finality of recording their day and sharing it with the parents, thus maintaining a good interaction with the families. A total of 12 ECEs that we interviewed don't use any digital device in their activities' rooms.

Figure 8. Digital devices used in activities rooms by Early Childhood Educators working in nurseries.



The vision of ECEs about using TST with children up to 3 years old in nurseries is less homogeneous than the visions of Directors/pedagogical coordinators: 50% presents negative perceptions and the other 50% positive. Within the negative perceptions discourse, two arguments stand out: the conviction that using DT is harmful for young children, based on scientific evidence, and must therefore be avoided; and the notion that DT may hold potential but it is necessary to compensate the excessive use that happens at home, where they are resources for “keeping children quiet” (Participant 31). Among the positive perceptions, the words “limited” (Participant 40), “with rules” (Participant 42), “moderate” (Participant 45) and “as long as it is not excessive” (Participant 46) are in order. Among the 23 participants who have expressed this vision, 4 highlight the importance of being accompanied by an adult during the use of TSTs, and 3 stress the importance of having a pedagogical goal, and not just being an activity in itself. It is also worth mentioning that 9 of the 23 ECEs who believe that DT should not be used in nursery agree that they have potential to be used in a beneficial way by older children but consider it “premature” (Participant 37) in the nursery.

Figure 9. How Early Childhood Educators justify their vision regarding the use of touchscreen devices by children up to 3 years old.



In agreement with the answers of the Directors/pedagogical coordinators of nurseries, the ECEs also value their initial training in the field as grounding for their perspective on this topic. Among the 18 participants who mention training, 4 give examples of specific courses that they attended, 2 by their own initiative and other 2 motivated by the nursery where they work, about specific apps. These 4 participants have positive perceptions about the potential of touchscreen devices in activities rooms, mainly for keeping in touch with the parents.

Next, ECEs trust their own experience, whether professional or personal, as parents, and in their observations of children, and identify mainly negative effects. For example, Participant 8 highlights that “the use of digital devices at home is excessive, it serves only the interest of parents, and is bad for the children”, who “are always glued to smartphones and tablets watching videos that are everything but educational”, adds Participant 24. Besides, Participant 1 notes that “today, children don’t know how to play, and can’t play, because they are always in front of a screen”, and Participant 34 corroborates that “now, in my room, I observe that some of the children are only able to calm down in front of a tablet, and only focus if looking at a smartphone”.

Regarding research, 13 ECEs trust predominantly scientific articles, books and research projects, but 14 do more generic online searches, in which they emphasize the importance of guidelines and testimonies of experts like Psychologists and Pediatricians as important sources of information for them. News are also believable sources of information for 10 participants. Finally, only one ECE mentions talking to parents and collecting feedback about negative effects of excessive exposure to digital devices at home.

The majority of the ECEs considers their vision on this topic consistent with the orientation of the institution they work at, only 6 mention discrepancies, and these 6 agree that digital devices could be used more often in nurseries with beneficial effects for the children, as long as in an oriented, careful and moderate way. Participant 24 complains that Educational Assistants don't always share the vision that young children should be prevented from using TSTs, and sometimes engage in activities involving the children and their personal smartphones, even knowing that they are going against the guidelines of the ECE and the nursery.

When questioned if colleagues could change their opinion, 5 of the participants stress the example of the Directors/pedagogical coordinators as determinant. Most claim that their vision on this topic is aligned with the colleagues, and therefore do not feel influenced, but 10 of the participants agree that "it is always good to discuss this topic" (Participant 16) and "sharing experiences" (Participant 17). Participant 11 admits that "learned a lot from the colleagues, because I was very reluctant in using new technologies and they showed me how to do it in a useful way", while participant 23 mentions that "at my nursery we are always searching for new and positive ways of using digital technologies and we think a lot about that".

Consistently with the results obtained from the Directors/pedagogical coordinators, ECEs believe that they would only change their vision if new scientific research showed benefits of using touchscreen devices with such young children - 21 participants - and also if they participated in training about this topic - 9 participants.

Conclusion

Our research revealed that, concerning the use of TSTs by young children in the home and the perceptions of parents about it, children start using DT at increasingly younger ages because these are very much present in their homes and in the quotidian lives of their parents. However, most of the families in our study claim that their young children do not use any DT in the home, or only it occasionally. Among these cases, the favorite activity of children is watching audiovisual content - very much related to the fact that digital devices are a useful resource for parents when they need children to be quiet; and using educational apps, which are selected by the parents. Parents have mixed perceptions about the possibility of their young children using digital devices, acknowledging their potential for learning but also fearing negative consequences of excessive exposure, and therefore attempt to avoid their use by such young children, or make a very limited use.

About the practices in nurseries and the perspective of ECEs, most of them claim that DT are not used in their activities' rooms. Sometimes this is due to lack of resources,

but in most cases, it results from their conviction that this practice is harmful for such young children. Even when they mention the use of DT such as personal smartphones and computers, often they are exclusively used by the ECE, those practices don't involve the children. There are a few cases of TSTs being used in activities with the children, mostly tablets, and also to keep in touch with the parents. The perceptions of ECEs regarding the use of TSTs with the children in activities rooms are predominantly negative. They base their vision on scientific research and in their initial training, and also on their experience with children, as they observe more negative effects of excessive digital practices - mostly at home. Consequently, the use of TSTs in activities rooms of nurseries is rare in Portugal. We conclude, therefore, that the main barrier to experimenting with TSTs are the negative perceptions about them, which are deeply rooted among Portuguese ECEs. As recommendation, we consider important a revision of the contents that are a part of the initial training - 1st cycle, and especially the 2nd cycle of Early Childhood Education - in order to incorporate content that presents the added-value that DT can afford in nurseries, so that future ECE can develop their perspectives based on more diversified and updated sources of information, be more familiar with examples of use of digital media with educational intent, and learn how to give useful advice to parents, teaching about an aware and safe use. Also, instead of assuming as their "mission" to balance the presence of DT in the lives of young children, banishing them from their activities rooms because they are already excessively used at home, ECEs could play the much more interesting and needed role of showing families, by example, how these devices can be integrated in the daily lives of young children in a moderate, safe and intentional way, supporting their development and wellbeing.

Bibliographic references:

- American Academy of Pediatrics (2018). *Children and Media Tips from the American Academy of Pediatrics*. Retrieved from <http://bit.do/fC5nA>
- Aubrey, C., & Dahl, S. (2008). A review of the evidence on the use of ICT in the early years foundation stage. Coventry: BECTA.
- Blackwell, C. (2013). Teacher practices with mobile technology: integrating tablet computers into the early childhood classroom. *Journal of Education Research*, 7(4), 1–25.
- Boyatzis, R. (1998). *Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development*. London: Sage.
- Brito, R., Tomás, C., & Rosa, M. (2017). Perceções e intenções de futuras educadoras de infância na utilização de tecnologias digitais na prática pedagógica. *XIX Simpósio Internacional de Informática Educativa, VIII Encontro do CIED – III Encontro Internacional, SIIE CIED 2017*. Escola Superior de Educação de Lisboa, 9 a 11 de novembro. ISBN: 978-989-96733-9-0.

- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*, Cambridge: Harvard University Press.
- Castro, T.S., Ponte, C., Jorge, A., & Batista, S. (2017). *Crescendo entre ecrãs: competências digitais de crianças de três a oito anos*. ERC - Entidade Reguladora para a Comunicação Social. Retrieved from <http://bit.do/fC5oc>
- Chaudron, S. (2015). *Young children (0-8) and digital technology: A qualitative exploratory study across seven countries*. Join Research Center; ISPRA, Italy. Disponível em: <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/299626>
- Chaudron, S., Di Gioia, R., & Gemmo, M. (2018). *Young Children (0-8) and Digital Technology. A qualitative study across Europe*. EUR 29070. Publication Office of the European Union.
- Chiong, C., & Shuler, C. (2010). *Learning: Is there an app for that? Investigations of young children's usage and learning with mobile devices and apps*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop. DOI: 10.4236/ce.2014.58072 3,378. Retrieved from <https://bit.ly/3aOPyWD>
- Cohen, L. et al. (2011). *Research Methods in Education*. New York: Routledge.
- CommonSense (2017). The Common Sense Census: Media Use by Kids Zero to Eight. Retrieved from <https://bit.ly/2Nb8kz2>
- Creswell, J.W., & Poth, C.H. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. London: Sage.
- Dias, P. & Brito, R. (2016). *Crianças (0 a 8 anos) e Tecnologias Digitais*. Lisboa: Centro de Estudos em Comunicação e Cultura, Universidade Católica Portuguesa. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10400.14/19160>
- Dias, P. & Brito, R. (2018a). *Aplicações seguras e benéficas para crianças felizes. Perspetivas de famílias*. Lisboa: Centro de Estudos em Comunicação e Cultura, Universidade Católica Portuguesa. Retrieved from <https://goo.gl/8LfR4T>
- Dias, P. & Brito, R. (2018b). *Aplicações seguras e benéficas para crianças felizes. Perspetivas dos pais*. Lisboa: Centro de Estudos em Comunicação e Cultura, Universidade Católica Portuguesa. Retrieved from <https://goo.gl/PKdWU5>
- Dias, P., Brito, R., Ribbens, W., Daniela, L., Rubene, Z., Dreier, M. & Chaudron, S. (2016). The Role of Parents as 'Gatekeepers' of Digital Technologies: Exploring the tension between the rights of access and protection. In V. Coppock V, & J. Gillett-Swan (ed.), *Children's Rights in a 21st Century Digital World: Exploring Opportunities and Tensions. Global Studies of Childhood Special Issue, 4(6)*, pp. 414-427. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/2043610616676024>
- Fotakopoulou, O., Hatzigianni, M., Dardanou, M, Unstad, T., & O'Connor, J. (2020). A cross-cultural exploration of early childhood educators' beliefs and experiences around the use of touchscreen technologies with children under 3 years of age. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(2), pp. 272-285. DOI: [10.1080/1350293X.2020.1735744](https://doi.org/10.1080/1350293X.2020.1735744)
- Gillen, J. et al. (2018). *A Day in the Digital Lives of Children aged 0-3*. Summary Report. DigiLitEY ISCH COST Action IS1410 Working Group 1 "Digital literacy in homes and communities". Retrieved from <http://bit.do/fCZQB>.
- Guerra, I. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo*. Lisboa: Princípia.
- Hayes, M., & Whitebread, D. (2006). *ICT in the early years*. UK: Open University.

- Hootsuite. (2020). *The Global State of Digital 2020 - Portugal*. Retrieved from <https://hootsuite.com/resources/digital-in-2020>.
- Kabali, H., Irigoyen, M., Nunez-Davis, R., Budacki, J., Mohanty, S., Leister, K. & Bonner, R. (2015). Exposure and Use of Mobile Media Devices by Young Children. *Pediatrics* 136(6), pp. 1044-1050. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2151>
- Kalas, I. 2010. Recognizing the Potential of ICT in Early Childhood Education. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Livingstone, S., Blum-Ross, A., Pavlick, J., & Olafsson, K. (2018). *In the digital home, how do parents support their children and who supports them?* LSE. Retrieved from <http://bit.do/fvr7y>
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., & Ólafsson, K. (2014). *EU Kids Online II: A large scale quantitative approach to the study of European children's use of the internet and online risks and safety*. London: Sage Publications.
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2017). European research on children's internet use: Assessing the past, anticipating the future. *New Media & Society*, 20(3), 1103-1122.
- Livingstone, S., Ólafsson, K., Helsper, J., Lupiáñez-Villanueva, F., Veltri, G.A., & Folkvord, F. (2017). Maximizing Opportunities and Minimizing Risks for Children Online: The Role of Digital Skills in Emerging Strategies of Parental Mediation. *Journal of Communication*, 67(1), 82-105. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jcom.12277>
- Mascheroni, G., & Holloway, D. (Eds.) (2017). *The Internet of Toys: A report on media and social discourses around young children and IoT*. DigiLitEY. Retrieved from <http://bit.do/fC5tv>
- Maxwell, J. (2013). *Qualitative Research Design: An interactive approach*. London: Sage.
- Nevski, E. & Siibak, A. (2016). The role of parents and parental mediation on 0-3-year olds' digital play with smart devices: Estonian parents' attitudes and practices. *Early Years*, 36(3), pp. 227-241. DOI: [10.1080/09575146.2016.1161601](https://doi.org/10.1080/09575146.2016.1161601)
- Nikken, P. & Jansz, J. (2006). Parental mediation of children's videogame playing: a comparison of the reports by parents and children. *Learning, Media & Technology*, 31(2), 181-202. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/17439880600756803>.
- Nikken, P. & Schols, M. (2015). How and why parents guide the media use of young children. *Journal of Child and Family Studies*, 24(11), 3423-3435.
- Nikolopoulou, K. & Gialamas, V. (2015). Barriers to the integration of computers in early childhood settings: Teachers' perceptions. *Education and Information Technologies* 20(2):285-301. DOI: [10.1007/s10639-013-9281-9](https://doi.org/10.1007/s10639-013-9281-9)
- O'Connor, J. & Fotakopoulou, O. (2016). A threat to early childhood innocence or the future of learning? Parents' perspectives on the use of touchscreen technology by 0-3 year olds in the UK. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 17(2).
- O'Connor, J., Fotakopoulou, O., Hatzigianni, M., & Fridberg, M. (2019). Parents' perspectives on the use of touchscreen technology by 0-3 year olds in the UK, Sweden, Australia and Greece. In I. Palaiologou, (ed.) (2019 forthcoming). *Digital Practices in Early Childhood Education: An International Perspective*. London: SAGE.
- Palaiologou, I. 2016. "Children Under Five and Digital Technologies: Implication for Early Years Pedagogy." *The European Early Childhood Research Journal* 24 (1): 5-24. doi:[10.1080/1350293X.2014.929876](https://doi.org/10.1080/1350293X.2014.929876).

- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Orfanakis, V. & Zaranis, N. (2017). The Appropriateness of Scratch and App Inventor as Educational Environments for Teaching Introductory Programming in Primary and Secondary Education. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies* 12(4):58-77. DOI: [10.4018/IJWLTT.2017100106](https://doi.org/10.4018/IJWLTT.2017100106)
- Plowman, L., and J. McPake. 2013. "Seven Myths About Young Children and Technology." *Childhood Education* 89 (1): 27-33.
- Ponte, C. & Batista, S. (2019). *EU Kids Online Portugal. Usos, competências, riscos e mediações da internet reportados por crianças e jovens (9-17 anos)*. EU Kids Online e NOVA FCSH. Retrieved from <http://bit.do/fC5sd>
- Ponte, C., Jorge, A., Almeida, A.N., Basílio, A., Zaman, B., Simões, J.A., Carvalho, M.J., Nouwen, M., Zagalo, N., Nikken, P., Vandoninck, S., Batista, S., Castro, T.S., & Ramos, V. (2018). *Boom Digital: Crianças (3-8 anos) e Ecrãs*. Lisboa: ERC – Entidade Reguladora para a Comunicação Social. Retrieved from <http://bit.do/fC5rt>
- Ponte, C., Simões, J.A., Batista, S., & Jorge, A. (2017). *Crescendo entre Ecrãs: Uso de meios eletrónicos por crianças (3-8 anos)*. Lisboa: ERC – Entidade Reguladora para a Comunicação Social. Retrieved from <http://bit.do/fC5qU>
- Pordata (2018). *Número médio de alunos por computador no ensino básico e secundário: total e por nível de ensino*. Pordata. Retrieved from <http://bit.do/fC5sY>
- Sakr, N. (2017). Provision, protection or participation? Approaches to regulating children's television in Arab countries. *Media International Australia*, 163(1), 31-41. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/1329878X17693933>
- Sharkins, K., Newton, A., Bazi, N. & Ernest, J. (2015). Preschool Children's Exposure to Media, Technology, and Screen Time: Perspectives of Caregivers from Three Early Childcare Settings. *Early Childhood Education Journal* 44(5). DOI: [10.1007/s10643-015-0732-3](https://doi.org/10.1007/s10643-015-0732-3)
- Thorpe, K., Hansena, J., Danbyb, S., Zakib F., Grant, S., Houenb, S., Davidsonc, C., & Given, L. M. (2015). Digital access to knowledge in the preschool classroom: Reports from Australia. *Journal Early Childhood Research Quarterly*. 32, pp. 174-182. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885200615000393>.
- Tondeur, J., Roblin, N. P., Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S. (2017). Preparing beginning teachers for technology integration in education: ready for take-off? *Journal of Research on Technology in Education*, 26(2), 157-177.
- Valcke, M., Bonte, S., De Wever, B., & Rots, I. (2010). Internet parenting styles and the impact on internet use in primary school children. *Computers & Education*, 55, 454-464.



Capítulo 3

“Às vezes torna-se difícil saber o que devemos fazer” –
mediação parental em tempos de COVID-19

Teresa Sofia Castro

Instituto de Comunicação da NOVA (ICNOVA)
Universidade Nova de Lisboa

RESUMO:

De que modo a pandemia alterou a relação das crianças com os ecrãs em casa? Como é que os pais respondem, em termos de mediação, a tensões ou mesmo conflitos sobre essa utilização? As respostas são dadas por seis famílias com crianças até aos três anos que fazem parte do projeto Famílias iTec – um estudo longitudinal em curso que conta com a colaboração de 18 famílias com crianças de 0-8 anos, a viver em Portugal (n=16) e Inglaterra (n=2). Este capítulo parte de entrevistas realizadas com as famílias desde o início da pandemia e procura perceber as dinâmicas e tensões à volta dos ecrãs num contexto doméstico de confinamento. As seis famílias relacionam-se com os ecrãs de modo distinto e, por isso, os seus perfis refletem diferentes abordagens em termos de apropriação e mediação na paisagem doméstica. As suas vozes são marcadas pela exaustão – de confinamentos, de tempo de ecrã, de pressões. Uma marca deixada pela pandemia foi o ganhar de autonomia digital e de destreza tecnológica por parte das crianças, a par com uma maior imersão dos ecrãs nas suas rotinas. Da parte dos pais, fica a incerteza de às vezes ser difícil perceber o que devem fazer. Embora não haja receituários infalíveis, há princípios que podem, no entanto, ajudar: equilibre as atividades *online* com as *offline*, reveja os seus próprios hábitos digitais de modo a moldar bons exemplos que perdurem no tempo.

Palavras-chave

Mediação parental; crianças; ecrãs digitais; COVID-19; pesquisa longitudinal

Financiamento

Famílias iTec é um projeto de Pós-doutoramento financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) – Fundos Sociais Europeus e Fundos Nacionais do MCTES (SFRH/BPD/116279/2016).



‘Quero ver-te não através da máquina’,
disse Kuno. ‘Não quero falar contigo
através desta máquina desgastante’¹



(Forster, 1909)

Introdução

O britânico Edward Morgan Forster, em 1909, desenha um cenário distópico. O ar na Terra torna-se letal e uma família vive separada e isolada. A ‘Máquina’ é a ferramenta à volta do qual gravitam as suas tarefas do dia a dia e através da qual comunicam e interagem. Em 2019, o mundo é surpreendido por uma doença altamente contagiosa que se propaga através do ar. Em 2020, famílias em todo o mundo vivem uma realidade que remete para o conto de ficção científica de Forster. Os sucessivos confinamentos aceleram bruscamente a mediatização das suas vidas.

O momento desafiador que vivemos apela-me a que centre este texto no impacto que a COVID-19 teve nos comportamentos digitais das famílias com as quais faço investigação desde 2016. De que modo a pandemia alterou a relação das crianças com os ecrãs em casa? Como é que os pais respondem, em termos de mediação, a tensões ou mesmo conflitos sobre essa utilização?

As respostas são dadas por seis famílias com crianças até aos três anos que fazem parte do projeto Famílias iTec – um estudo longitudinal em curso que conta com a colaboração de 18 famílias com crianças de 0-8 anos, a viver em Portugal (n=16) e Inglaterra (n=2). Estas famílias apresentam diversidade em termos de estrutura familiar, composição do agregado, idade das crianças, nacionalidade (um efeito da

¹ Tradução Própria

globalização), estatuto socioeconómico, e padrões de utilização e gestão dos meios digitais. O objectivo do estudo é alcançar uma compreensão holística de como o ambiente ecológico (interligações entre cenários e eventos) das famílias influencia a sua utilização e mediação dos meios digitais ao longo do tempo (Bronfenbrenner, 1979). Para isso, adoptamos uma abordagem qualitativa, utilizando estratégias etnográficas e participativas.

Com a situação pandémica e a incerteza de um regresso em segurança às visitas às famílias para recolha de dados, houve necessidade de adaptar esta investigação ao digital. As conversas por vídeo e as chamadas telefónicas têm sido fundamentais para me manter contacto e para continuar uma investigação que se tornou cada vez mais necessária, à medida que a casa de tornou um local poroso, onde rotinas de escola, trabalho, domésticas, lazer se cruzam e se encavalitam. Onde a vida se desorganizou. Onde a vida se tornou mais digital.

Os pais responderam positivamente às solicitações de investigação mediadas pelo digital. Eles têm sido uma espécie de colaboradores de campo - partilhando vídeos, imagens e episódios deste "novo normal" dos seus filhos. No entanto, à medida que o tempo passa as suas vozes também dão conta de uma esmagadora frustração, cansaço e preocupação com as crises convergentes que ameaçam a sua saúde, bem-estar, finanças, emoções, e laços sociais. Em algumas famílias, essas preocupações são agravadas pelas desigualdades sociais que se tornaram mais visíveis e desafiantes em 2020:

"O meu marido deixou de trabalhar nos fins-de-semana. A empresa perdeu várias encomendas". (Mãe, Família Pires, Abril 2020) À medida que passam cada vez mais tempo em frente dos seus computadores, também sentem que estão a falhar como pais:

"Sentimos muitas pressões. A paciência até com elas está pequenina" (Mãe, Família Lopes, Abril de 2020).

O objectivo deste texto é contribuir com um ponto de vista sócio-construtivista a partir de dados recolhidos com estas famílias desde o início da pandemia procurando perceber as dinâmicas e tensões à volta dos ecrãs num contexto doméstico de confinamento.

Ecrãs digitais: motivações e mediações

Os ecrãs digitais conquistaram espaço e tempo nos lares e na vida das crianças mais pequenas, nas interações familiares e nas práticas diárias dos pais (Castro & Ponte, 2021; 2019; Elias & Sulkin, 2017; Mascheroni, Ponte & Jorge, 2018; Ponte, Pereira & Castro, 2019; Ponte, Simões, Batista, Castro, & Jorge, 2017). Contudo, ainda pouca investigação privilegia uma abordagem longitudinal para captar mudanças e relacionar os efeitos causais cujas consequências afetam o ambiente e processos na família (Lev, Elias & Levy, 2018).

A literatura reforça que a mediação parental e as decisões das famílias em relação à gestão dos ecrãs podem ser tensas e emocionais. Em jogo está o cálculo entre o que representa uma boa parentalidade e quais são as melhores escolhas para o desenvolvimento da criança (Zaman, Nouwen, Vanattenhoven, de Ferrerre & Looy, 2016; Clark, 2011). A mediação dos ecrãs assume três abordagens diferentes: 1) uma atitude positiva e empoderadora em relação às possibilidades tecnológicas, que é abraçada na vida quotidiana da família; 2) pesar os prós e os contras dos meios digitais com o objetivo de equilibrar o tempo *on/offline* da família; 3) resistir e adiar os meios digitais, preferindo ter os membros da família envolvidos em atividades e interações não-digitais (categorização adaptada a partir de Livingstone & Ross, 2020). No entanto, tipificar a mediação parental não é assim tão simples, já que temos de considerar na equação o desenvolvimento do ambiente ecológico da vida da família no qual, as interligações entre cenários e eventos acontecem (Bronfenbrenner, 1979). Para Clark (2014), a classe social, os princípios éticos e as preocupações moldam as motivações dos pais nesta gestão dos ecrãs no contexto doméstico. Assim, temos, por um lado, as famílias que abraçam o potencial empoderador das tecnologias. E que encontram neste objetos oportunidades para cultivar a educação e o autodesenvolvimento das crianças, em resposta a uma sociedade cada vez mais competitiva (*ethic of expressive empowerment*) – abordagem mais comum nas famílias de classe alta e média com um nível de educação elevado; e, por outro lado, as famílias que orientam a utilização dos ecrãs como uma forma de passarem tempo juntos, enquanto família (*ethic of respectful connectedness*). Esta abordagem é mais comum entre as famílias com rendimentos mais baixos. Nestas famílias, a utilização dos ecrãs parece ser uma forma de compensar as insuficiências da vida quotidiana, atuando como fornecedores de bons exemplos, informação e entretenimento (Paus-Hasebrink, 2019).

Cada família é diferente na sua relação com a tecnologia, no entanto, mesmo as famílias digitalmente mais relutantes foram empurradas para uma maior imersão tecnológica durante a pandemia. Assim, mesmo os pais que se pautam por modelos

de ação mais restritivos sentem as suas intervenções seriamente desafiadas pelos confinamentos sucessivos: o cansaço e as pressões da presença do digital no teletrabalho, na escola remota (Wiederhold., 2020) e demais dinâmicas mediadas que moldam comportamentos-exemplo e contrariam regras de tempo e usos de ecrãs.

Em tempos de mediatização profunda (Hepp & Hasebrink, 2017) – que a situação pandémica apressou – novas gerações de pais estão a abraçar a paternidade, e novos enquadramentos orientam os seus princípios e comportamentos parentais. As relações e interações com outros membros familiares e com o mundo exterior tornaram-se ainda mais mediadas e moldadas pelos ecrãs. Os meios digitais fazem parte das práticas quotidianas das famílias, (inter)ações através de múltiplas plataformas (Castro & Ponte, 2021) dando um sentido mais digital ao “fazer família” que sustenta Morgan (2011). Isto é, as práticas relacionais através das quais a vida familiar quotidiana flui ao longo do dia (Assmann, 2018).

Uma imagem holística de como evolui a vida da família ao longo do tempo na sua relação com os meios digitais (Zaman *et al.*, 2016) só é realizável utilizando um desenho longitudinal onde transformações internas e externas, estruturais, sociais, tecnológicas e económicas como as que vivemos se podem manifestar. Centramos o nosso olhar em seis famílias que têm filhos até aos 3 anos para melhor compreender o impacto desta crise sanitária na relação com os ecrãs durante os confinamentos.

O estudo longitudinal Famílias iTec – Objectivos, métodos e ética

Famílias iTec é um estudo longitudinal que conta com a colaboração de 18 famílias com crianças entre os zero e os oito anos, a viver em Portugal (n=16) e em Inglaterra (n=2), cuja diversidade em termos de composição e estrutura familiar, idades, nacionalidade, estatuto socioeconómico, e perfis de uso dos ecrãs contribuem para alcançar uma compreensão holística de como como a domesticação (Silverstone & Haddon, 1996) e a gestão dos ecrãs é (re)configurada no ambiente doméstico ao longo do tempo (Bronfenbrenner, 1979).

Para isso, adotamos uma abordagem qualitativa, utilizando estratégias etnográficas e participativas: entrevistas em profundidade com os pais para compreender os processos e práticas mediáticas da família; observação participante, estratégias criativas (desenhos, fotografias) e lúdicas (jogos) para envolver as crianças e captar as suas vozes, motivações e práticas, dando prioridade aos seus direitos (proteção e participação) na investigação (e. g. anonimização de dados, utilização de pseudónimos, recolha de imagens e vídeos sem mostrar o rosto da criança, e respeito pelo direito da criança a não participar em tarefas de investigação).

Antes da primeira visita à família, é dado um consentimento informal e na primeira visita, é assinado um consentimento informado, que é negociado a cada visita à família e com as crianças para as tarefas de investigação que envolvem a sua participação.

O processo de recrutamento visou alcançar a maior diversidade possível nas famílias em termos de composição familiar, características socioeconómicas, etnia, género e idade das crianças.

O trabalho de campo tem sido um exercício reflexivo e evolutivo em que os pais provaram ser aliados importantes, abrindo a sua casa e intimidade, dando o seu tempo, ajudando a construir uma relação com as crianças, e agindo como colaboradores de campo, em particular com as crianças em idade pré-verbal.

Esta pandemia também exigiu uma reconfiguração do trabalho de campo. Assim, tornamo-nos *bricoleurs*, aproveitando o que temos à nossa disposição para nos adaptarmos a este cenário particular. A reconfiguração para o digital permitiu manter o contacto com as famílias, envolvendo-as em decisões como o que seria mais confortável e seguro para elas em termos de recolha de dados, de acordo com os princípios de uma ética feminista do cuidado e simetria ética que orientam este estudo. Assim, de momento e enquanto durar a situação pandémica que vivemos, todo o trabalho de campo está a ser conduzido através de plataformas digitais. Felizmente, esta solução é viável mesmo com as famílias economicamente mais carenciadas que, dentro do seu orçamento, equiparam as suas casas para a Ensino a Distância. Pais e crianças têm colaborado de forma muito descontraída com esta transição da investigação para o digital, o que não deixa de ser reconfortante face ao contexto atual.

Seis famílias são aqui analisadas (cf. Quadro 1): apenas uma família tem um único filho (Família Nunes) – tiveram a filha depois dos quarenta anos. Os restantes pais têm idade inferior, situando-se ao longo da faixa dos 30. As restantes famílias têm entre dois filhos – um total de 7 crianças tinham até três anos quando a pandemia começou em Portugal (Março, 2020); destas 4 são raparigas e três são rapazes (uma criança nasceu durante a pandemia – Família Costa). Estas seis famílias vivem em Portugal, sendo que um dos pais é Brasileiro e outro nasceu em França, filho de emigrantes. Todos os nomes foram substituídos por pseudónimos:

Quadro 1. Famílias com crianças até 3 anos de idade

Família	Composição agregado	Educação (Pais)
Amaral	Mãe, Pai	Mãe: Ensino Superior (ES)
	2 rapazes, nascidos em 2013 (André) e 2017 (Afonso)	Pai: ES
Costa	Mãe, Pai	Mãe: ES
	1 rapariga - Carolina, nascida em 2017 e um rapaz - Carlos, nascido em 2020	Pai: ES
Freitas	Mãe, Pai	Mãe: ES
	2 rapazes, nascidos em 2015 (Fábio) e 2018 (Francisco)	Pai: ES
Lopes	Mãe, Pai	Mãe: ES
	2 raparigas, nascidas em 2014 (Lara) e 2018 (Luana)	Pai: ES
Nunes	Mãe, Pai	Mãe: ES
	1 rapariga – Nina, nascidas em 2018	Pai: Ensino Secundário
Pires	Mãe, Pai	Mãe: Ensino Secundário
	1 rapaz, nascido em 2012 (Pedro) e uma rapariga, nascida em 2017 (Pilar)	Pai: 3.º ciclo do Ensino Básico (9.º ano)

Fonte: Famílias iTec

O estatuto socioeconómico das famílias difere. Em cinco famílias o casal ou um dos elementos vive de empregos mais precários e temporários/em tempo parcial. Uma mãe está de baixa médica, uma está a tirar um curso superior e outra mãe está em Doutoramento. Um pai e uma mãe têm oscilado da situação desemprego/a ou envolvidos em programas de formação profissional. Quase todas as famílias têm qualificações académicas superiores (ou pelo menos um dos pais).

A análise de dados é um processo dinâmico, como parte de uma maior familiarização com os dados à medida que novas informações são acrescentadas, e novos conhecimentos emergem do diálogo entre diferentes teorias e conceitos. Para organizar a informação e identificar temas e relações entre os dados, temos vindo a privilegiar a análise temática. Analisamos de seguida alguns dos resultados que, apesar de provisórios, são sintomáticos destas e possivelmente de outras famílias a viverem as circunstâncias presentes.

Parentalidade, crianças e ecrãs: uma análise das partilhas dos pais

O momento desafiador que vivemos pede respostas que levem, por um lado, a avaliar o impacto que a COVID-19 está a ter nos comportamentos digitais das famílias com crianças menores de três anos – idade em foco nesta publicação; e, por outro lado, que ajudem os pais a lidar com esta digitalização feroz do quotidiano familiar.

Começámos com duas perguntas às quais pretendemos responder com suporte em evidências:

- De que modo a pandemia alterou a relação das crianças com os ecrãs em casa?
- Como é que os pais respondem, em termos de mediação, a tensões ou mesmo conflitos sobre essa utilização?

Os dados aqui descritos resultam de interações mediadas por plataformas de videochamada e mensagens trocadas desde março de 2020 com as famílias em análise.

i. Contexto pré-pandemia: apropriação e mediação de meios digitais

As seis famílias relacionam-se com os ecrãs de modo distinto e, por isso, os seus perfis refletem diferentes abordagens em termos de apropriação e mediação na paisagem doméstica. A família Freitas fala dos ecrãs com um sentimento de nostalgia nas referências aos conteúdos que continuam a privilegiar – O Tom & Jerry, a Pantera Cor de Rosa. Deixam ver a ‘caixa’ (televisão) com peso e medida, mas no geral, estes pais adiam e limitam o mais possível as interações dos filhos com os ecrãs – “ele não vê televisão todos os dias em casa” – em vez disso valorizam os “livros, passar tempo ao ar livre juntos, e ouvir música na rádio durante o jantar”. Os principais socializadores das crianças para os ecrãs são os avós e a tia (família da mãe) – os primeiros contactos com o YouTube™ e o Snapchat™. Em casa, a apropriação do digital passa por uma atitude baseada na utilidade (ferramenta de trabalho, como meio de comunicação com os familiares que vivem no Brasil). As interações das crianças com os ecrãs são regulamentadas com ênfase no tempo e conteúdo (O quê? E para quê?).

As famílias Pires, Lopes e Amaral aproximam-se na motivação que as leva a introduzir os ecrãs nas dinâmicas familiares: como uma forma de conexão familiar. Também aqui há traços de nostalgia. O ecrã como elemento de conexão familiar – à semelhança de como as famílias se ligavam à volta da televisão, na década de noventa do século passado (ver Ponte, Pereira e Castro, 2019). Nestas famílias, há sempre em ruído de fundo uma televisão ligada: “nesta casa, até o gato vê televisão” (Pai, família Lopes). O que move estas famílias é o entretenimento. Umas elegem os

filmes de animação, outras os jogos (Playstation), outras os documentários que mostram o *behind the scenes* dos filmes: “porque é importante que eles saibam como as coisas se fazem para não terem medo” (Mãe, família Pires). As crianças são consumidoras de conteúdos nos pequenos ecrãs tácteis com relativa autonomia – especialmente o YouTube™, onde rapidamente aprendem a navegar a gosto. Mas nem sempre o que as crianças preferem é o mesmo que deixa os adultos confortáveis. E por isso, para reunir todos os membros, os pais elegem a televisão. Este ecrã possibilita gerir com maior controlo os conteúdos que a criança consome, prevenindo o navegar irrequieto que as leva a saltar de conteúdo em conteúdo, por outro lado, é uma forma de passar tempo em família: “é uma maneira de estarmos com eles” (Mãe, família Pires).

As famílias Amaral e Pires distinguem-se da Lopes por terem uma intervenção que combina as éticas do empoderamento e do passar tempo juntos a que se refere Clark (2014). Têm uma mediação de cariz mais liberal e empoderador. As regras são ativadas apenas em situações mais extremas (por exemplo, para punir um comportamento) e as crianças são estimuladas a explorar os dispositivos, sem um adulto por perto a supervisionar o uso: “quando ele está no *tablet* é quando consigo fazer alguma coisa” (Mãe, família Amaral).

As famílias Costa e Nunes procuram conduzir a atividade digital das crianças nos ecrãs móveis, sempre com um adulto por perto – tal como a família Lopes. São famílias que se inquietam em particular com o tempo (menos com *o quê* e *o para quê*) que a criança passa em frente ao ecrã, procurando proporcionar atividades lúdicas e pedagógicas com recurso a livros, brinquedos, jogos de tabuleiro e mais tempo fora de casa – em linha com a família Freitas.

As famílias Lopes e Pires são as que revelam um maior conhecimento e uso de controlos parentais e as que mais investem em termos de apetrechamento tecnológico para dar uma experiência do digital mais enriquecida (televisores *smart*, aquisição de serviços e conteúdos, tecnologia para projeção de filmes em formato de cinema) – “Cinema em casa! Com o tal projetor e o Disney Plus” (Mãe, família Lopes).

ii. COVID-19: o que mudou na relação das crianças com os ecrãs

Uma pandemia chegou sem grandes avisos e as famílias passam mais tempo dentro de casa do que nunca, insuladas, mas conectadas pelos ecrãs a um mundo lá fora. A casa passou a ser sinónimo de segurança, mas também é o cenário onde as responsabilidades e liberdades se sobrepõem e atropelam; onde as vidas se desorganizaram e conflituam num mesmo espaço: escola, trabalho, compras, entretenimento, afazeres domésticos, visitas aos amigos e familiares.

No primeiro confinamento, as famílias Lopes, Pires, Nunes e Costa vestiram-se de uma esperança poética. Viram no fechamento dos seus lares uma oportunidade para investir em tempo de família de qualidade, muniram-se de materiais (lápiz de cor, jogos, papel, plasticinas) e de uma lista de atividades para manterem as crianças ocupadas e entretidas fora dos ecrãs: “elas estão muito bem. A fazer mil e uma atividades. Já nós... estamos exaustos” (Mãe, família Lopes).

A expectativa dá lugar à realidade, ao cansaço e os materiais são encostados a um canto, à medida que as estratégias se vão subtraindo do interesse das crianças. E dos adultos. As crianças continuam cheias de energias e mais ‘difíceis’, porque passam mais tempo fechadas: não interagem, nem se exercitam o suficiente. Os pais sentem que falham quando se exasperam, ou quando não conseguem resguardar as crianças dos ‘maus’ exemplos que dão, agora em casa, em teletrabalho e sempre agarrados ao ecrã, reforçando comportamentos indesejáveis: “eu passo a vida ao telemóvel e elas também veem isso” (Mãe, família Lopes).

Outros recorrem aos ecrãs para poderem cumprir tarefas laborais, domésticas ou de apoio a outro filho nos trabalhos escolares: “ela passa mais tempo no *tablet* para eu poder assistir às aulas do irmão” (Mãe, família Pires). Enquanto isso, as famílias Amaral e Freitas procuram manter a antiga normalidade num ‘novo’ normal. A gestão de atividades e ecrãs é reforçado pela pandemia como responsabilidade da mãe, já que na maior parte dos casos são os pais que continuam a trabalhar fora de casa.

iii. Sobreviver aos confinamentos: como respondem os pais aos desafios

Os ecrãs conquistaram à bruta tempo e espaço na vida de crianças e adultos com a pandemia. O confinamento veio provar e demonstrar que a apropriação e mediação dos ecrãs é um processo que muda com o tempo – fruto de circunstâncias de vida que criam dinâmicas diferentes dentro da família. Para evitar as brigas entre irmãs, a família Lopes vai aceder a dar a cada uma das filhas um *tablet* para mitigar os conflitos à volta do tempo de posse de ecrã (no caso, o *smartphone* da mãe). A família Costa rendeu-se a colocar um dispositivo (*tablet*) com conteúdos adequados à idade da filha mais velha (Carolina, 3 anos). A mãe da Nina já se convenceu que tem de carregar a internet do telemóvel mais vezes: “Cá estamos de novo presos. A Nina já gastou a *net* do meu telemóvel... paciência daqui a três dias volta a ter saldo”.

No geral, todas as famílias são unânimes. As crianças passam mais tempo com os ecrãs do que aquilo que os pais desejariam. Já elas “podendo não larga o ecrã”, confirma a mãe da Carolina (Família Costa). As tecnologias ajudaram a mitigar o isolamento, a encurtar distâncias e a manter laço afetivos: “agora fazemos

videochamadas todas as noites” (Pai, família Costa), mudando e moldando as práticas e rotinas familiares por meio dos ecrãs. As famílias com dois filhos também parecer concordar que os filhos mais novos “só querem tecnologia” (mãe, família Lopes) e são mais “absorvidos” (mãe, família Amaral) pelo ecrã. Face às muitas pressões que dizem sentir, pelo menos um pai mantém-se otimista “havemos de ficar todos bem” (pai, família Costa).

Considerações finais

As vozes das famílias aqui retratadas são marcadas pela combinação de dois fatores, nunca antes experienciada nesta magnitude – ecrãs e pandemia. Estas vozes também representam o testemunhar de uma crise sanitária no conforto dos lares e com o apoio da tecnologia para facilitar a gestão de laços e responsabilidades. Mesmo assim, as famílias estão exaustas. Exaustas pelo excesso – de confinamentos, de possibilidades digitais, de pressões.

As entrevistas com os pais já antes da pandemia eram frequentemente marcadas por sentimentos contraditórios. Por um lado, não encontram paralelo entre as suas próprias experiências com os ecrãs quando tinham a idade dos seus filhos. Com a crescente mediatização do quotidiano assomam-se dúvidas e inseguranças por cada decisão que tomam: devo estimular ou proibir? Por outro lado, à medida que as tecnologias se tornam, elas próprias, invisíveis no cenário doméstico, elas tornam-se também inevitáveis – são os zooms da creche, a ligação com os avós, os vídeos onde aprendem regras de higiene e um pouco de inglês. Outro aspeto causa ansiedade entre os pais. Os ecrãs são atrativos. Oferecem uma experiência rica para os sentidos das crianças, respondem à sua curiosidade e necessidade de estímulos. Se há coisa que a pandemia trouxe foi um ganhar de autonomia digital e de destreza tecnológica por parte das crianças a par com uma maior imersão dos ecrãs nas suas rotinas. Mas também são reconfortantes para os adultos (a literatura demonstra-o) quando as veem as crianças pacificadas e enredadas em experiências que estimulam o seu desenvolvimento. Custa-lhes a culpa: estarei a ser um bom pai/mãe? Uma coisa é certa. É impossível parar o comboio do progresso.

Será verdade que – como confessou a mãe da família Amaral – “às vezes torna-se difícil perceber o que devemos fazer”? Sim, é. Não há receituários infalíveis. Cada família e cada criança é diferente. Há três princípios que podem, no entanto, ajudar. O primeiro é o bom senso – nunca é demais. Assim, como não dá sempre a mesma sopa à sua criança, o equilíbrio entre o digital/não digital deve ser refletido e contrabalançado. O segundo aconselha a olhar criticamente para si e para como está a modelar a relação do/a seu/sua filha com os ecrãs – crie bons hábitos digitais para a sua família. As crianças estão atentas aos nossos comportamentos e replicam-nos.

Por fim, adiar e proibir o digital não é uma solução que resulte a longo prazo. Podemos trabalhar bons hábitos e uma relação saudável com os ecrãs desde cedo, principalmente quando ainda somos os principais *influencers* dos nossos filhos. Tire partido dessa vantagem. De certeza que ficarão todos bem.

Referências bibliográficas:

- Assmann, C. (2018). *Doing Family in Second-Generation British Migration Literature*. De Gruyter.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Castro, T., & Ponte, C. (2021). Digital parenting and transnational migration: cultural and emotional drives for digital media use. In Donell Holloway, Michele Willson, Karen Murcia, Catherine Archer, and Francesca Stocco, Young Children's rights in a digital world: Play, design, and practice. *Children's Wellbeing: Indicators and Research*, 23. Springer.
- Castro, T. & Ponte, C. (2019). "Não há parentalidades perfeitas" – caminhos e desafios do digital no dia a dia das famílias modernas. In R. Brito e P. Dias (Coord.), *Crianças, famílias e tecnologias. Que desafios? Que caminhos?* CIED (Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais) Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa, pp. 171-183. ISBN 978-989-8912-09-1.
- Clark, L. S. (2011). Parental mediation theory for the digital age. *Communication Theory*, 21(4), 323–343. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2011.01391.x>.
- Clark, L. S. (2014). Mobile media in the emotional and moral economies of the household. In G. Goggin & L. Hjorth (Eds.), *The Routledge companion to mobile media* (pp. 320–332). London, UK: Routledge.
- Forster, E. M. (1909). *The machine stops. The Oxford and Cambridge Review*. <https://plexus.org/forster/index.html>
- Hepp, A., & Hasebrink, U. (2017). Researching Transforming Communications in Times of Deep Mediatization: A Figurational Approach. In A. Hepp, A. Breiter and U. Hasebrink (Eds.), *Communicative Figurations: Transforming Communications in Times of Deep Mediatization* (pp. 15–50). Germany: Palgrave MacMillan.
- Lev, Y. B., Elias, N. & Levy, S. T. (2018). Development of Infants' Media Habits in the Age of Digital Parenting: A Longitudinal Study of Jonathan, From the Age of 6 to 27 Months. In G. Mascheroni, C. Ponte & A. Jorge (eds.), *Digital Parenting. The Challenges for Families in the Digital Age* (pp. 103–112): Göteborg: Nordicom.
- Livingstone, S. (2018). Foreword. In E. Gee, L. M. Takeuchi, & E. Wartella (Eds.), *Children and Families in the Digital Age: Learning Together in a Media Saturated Culture* (p. x–xi): NY: Routledge.
- Livingstone, S., & Blum-Ross, A. (2020). *Parenting for a digital future: How hopes and fears about technology shape children's lives*. Oxford University Press.
- Mascheroni, G.; Ponte, C. & Jorge, A. (2018). Introduction. In G. Mascheroni, C. Ponte & A. Jorge (eds.), *Digital Parenting. The Challenges for Families in the Digital Age* (pp. 9–16): Göteborg: Nordicom.
- Morgan, D. (2011). Locating 'Family Practices'. *Sociological Research Online*, 16(4) 14. DOI: [10.5153/sro.2535](https://doi.org/10.5153/sro.2535)

- Paus-Hasebrink, I., Kulterer, J., & Sinner, P. (2019). *Social Inequality, Childhood and the Media: A Longitudinal Study of the Mediatization of Socialisation. Transforming Communications – Studies in Cross-Media Research*. Germany: Palgrave MacMillan.
- Ponte, C., Castro, T. & Batista, S. (2018). "Mi hermano lo utiliza. Mis padres lo utilizan. Cualquiera de nosotros coge un Ipad y lo utiliza", La influencia familiar en las actividades digitales de niños portugueses de 6-8 años. In E. Jimenez, M. Garmendia, & M. A. Casado (Ed.), *Entre selfies y whastapp: oportunidades y riesgos para la infancia y la adolescencia conectada* (pp 62 - 86). Barcelona: Gedisa.
- Ponte, C., Pereira, S., & Castro, T. (2019). Parenting young children in changing media environments with twenty years apart, Generations, Time and Media, Comunicazione Sociali, Journal of Media, Performing Arts and Cultural Studies, Ed. by Goran Bolin and Fausto Colombo, Problemas e Práticas, n. 2, 276-288, DOI: [10.26350/001200_000064](https://doi.org/10.26350/001200_000064).
- Ponte, C., Simões, J. A., Batista, S., Castro, T. S. & Jorge, A. (2017). *Crescendo entre ecrãs: uso de meios eletrónicos por crianças (3-8 anos)* (Públicos e Consumos de Media). Lisboa: Entidade Reguladora para a Comunicação Social.
- Sefton-Green, J., Marsh, J., Erstad, O., & Flewitt, R. (2016). *Establishing a Research Agenda for the Digital Literacy Practices of Young Children: a White Paper for COST Action IS1410*.
- Silverstone, R., & Haddon, L. (1996) 'Design and the Domestication of Information and Communication Technologies: Technical Change and Everyday Life', in Silverstone, R. and Mansell, R (eds.) *Communication by Design. The Politics of Information and Communication Technologies*, Oxford University Press, Oxford, pp. 44-74.
- Wiederhold, Brenda K. (2020). Connecting Through Technology During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Avoiding "Zoom Fatigue". *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. Vol.23, n.º 7, pp. 437-438. <http://doi.org/10.1089/cyber.2020.29188.bkw>
- Zaman, B., Nouwen, M., Vanattenhoven, J., de Ferrerre, E., & Looy, J. V. (2016). A Qualitative Inquiry into the Contextualized Parental Mediation Practices of Young Children's Digital Media Use at Home. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 60(1), pp. 1-22.



Capítulo 4

Investigando fenômenos naturais a partir da fotografia digital: uma prática educativa baseada em projeto para integração de tecnologias digitais na educação infantil

Angela Cristina de Arruda

Programas de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino, da Universidade Federal do Paraná (Brasil)

Selma dos Santos Rosa

Programas de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino, da Universidade Federal do Paraná (Brasil)

RESUMO:

Neste artigo apresenta-se uma proposta de prática educativa baseada em projeto para a integração de Tecnologias Digitais (TD) na Educação Infantil (EI). De abordagem qualitativa e intervenção pedagógica, o artigo consiste em resultados teóricos (revisões de literatura) que culminaram na aplicação da Aprendizagem Baseada em Projeto e no uso da fotografia digital, envolvendo três aplicativos (Chatter Pix Kid, Speaking Photo e Google Fotos). Escolheu-se a temática “fenômenos naturais” por englobar questões de interesse das crianças da faixa etária escolhida pela proposta (crianças de 5 anos de idade), bem como a previsão desta nos documentos curriculares brasileiros. Considerou-se que as práticas educativas mediadas por TD podem atender as necessidades das crianças como sujeitos capazes e competentes, contribuindo para as interações, brincadeiras e criatividade, bem como, sejam utilizadas para promover experiências significativas, em que contribuam para a participação e a curiosidade das crianças, envolvendo-as e mobilizando-as nos processos educativos.

Palavras-chave:

Tecnologias Digitais; Fotografia Digital; Educação Infantil; Aprendizagem Baseada em Projetos; Tecnologias Educativas.

Tecnologias Digitais e a Educação Infantil

A Educação Infantil (EI) é a primeira etapa da Educação Básica no Brasil, atendendo crianças de 0 a 5 anos. Constitui um espaço de compartilhamento, ampliação e construção de significados, experiências e interações para os bebês e para as crianças pequenas, visando o seu desenvolvimento integral, em que as ações indissociáveis de educar e cuidar¹ buscam permear todas as relações.

As práticas educativas que compreendem essa etapa devem ter, como eixos norteadores, as interações e as brincadeiras com as ações indissociáveis de cuidar e de educar. Desse modo, essa etapa deve promover o desenvolvimento integral das crianças nas diferentes organizações do espaço (Resolução nº 5, 2009; Ministério da Educação, 2018a), com propostas e práticas educativas que articulem “as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico” Resolução nº 5, 2009, art. 5º, p.97], com o objetivo de garantir acesso aos processos de articulação, renovação e apropriação dos conhecimentos e a aprendizagem de diferentes linguagens, com o direito ao respeito, à liberdade, à proteção, à brincadeira (Resolução nº 5, 2009) entre outros.

De tal modo, a criança pequena é concebida como um sujeito sociocultural (Fantin & Muller, 2017) e, para tanto, constrói seu conhecimento a partir da interação com o outro, podendo ser esse outro os adultos, as outras crianças, os livros, as brincadeiras, as músicas e, por que não, as Tecnologias Digitais (TD)?

¹ Vale destacar que as ações de cuidar e educar permeiam todas relações das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Resolução nº 4, 2010), em todas as etapas da Educação Básica - Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, rompendo com as ideias, principalmente do que o cuidar está relacionado apenas os cuidados com o corpo, ou ainda, principalmente na EI, que o cuidar estaria mais destinado as instituições que atendem as crianças pobres (que necessitam dos cuidados os quais as famílias não conseguem ter, sendo assim compensatória e assistencialista), enquanto o educar seria destinado a aquelas crianças cujas famílias tem melhores condições financeiras, tendo uma visão até mais escolarizante (Resolução nº 5, 2009).

As TD estão se tornando uma realidade no cotidiano da maioria das crianças pequenas, pois estas “estão a crescer num mundo digital, sendo expostas, a partir de uma idade muito precoce, às tecnologias” (Lepicnik & Samec, 2013 como citado em Brito & Dias, 2016, p. 10). Segundo dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic, 2018), 93% dos domicílios brasileiros possuem telefone celular *smartphone*; 19%, computador de mesa; 15%, console de jogo; 27%, computador portátil; e 14%, *tablets*. Essa popularização dos dispositivos, principalmente os móveis, nas famílias, possibilita o acesso de seus membros a essas tecnologias, e as crianças pequenas são uma das principais usuárias. De acordo com Paiva (2018), 65% das crianças de 0 a 3 anos e 77% das crianças de 4 a 6 anos têm acesso a celulares *smartphones* no Brasil. Essa relação vai muito além do mero acesso, ou seja, abrange o interesse que as crianças têm pelas TD (Brito, 2017), bem como as questões culturais.

De acordo com Muller (2014, p.11), as crianças que têm acesso à tecnologia pedem para fazer uso dela com seus corpos, gestos e falas, que demonstram interesse em assistir a um vídeo no celular, de pesquisar na internet, de mostrar ao adulto o que lhe fascina quando conectadas, e, também, as crianças que não têm acesso direto, mas que desejam e imaginam essas práticas mediadas pelo que a mídia oferece. (Muller, 2014, p. 11).

Para Fantin e Muller (2017, p.184), “o grande interesse das crianças pela Internet, pelas mídias eletrônicas e digitais não é só de ‘interagir com o computador’, e sim de interagir com outras crianças por meio da tecnologia”. Nesse sentido, as crianças são sujeitos sócio-históricos que se desenvolvem por meio de interações, relações e práticas com outros sujeitos e objetos, em vários contextos e espaços culturais nos quais estão inseridas (Resolução nº 5, 2009). Com essa interação, ela participa e também produz cultura.

É importante, nesse sentido, o desenvolvimento de todas as linguagens das crianças, considerando a ampliação do seu repertório cultural, por meio, por exemplo, do contato com os diferentes artefatos tecnológicos (Fantin & Muller, 2017). Também é preciso considerar as TD como direitos da infância² e componentes de práticas culturais (Fantin, 2018).

² Fantin (2018) traz a importância de se considerar, diante das relações estabelecidas nos diferentes espaços da cultura digital, as questões de consumo e interações em rede apresentam a defesa dos direitos das crianças em relação as mídias sobre os 3 P: Provisão (reconhecimento dos direitos sociais das crianças, tais como saúde, educação, segurança, etc.), Proteção (direito das crianças serem protegidas) e Participação (são reconhecidos os direitos civis e políticos), que implicam em defender “os direitos culturais não apenas em relação às mídias, mas também em relação à arte, ao brincar, à cultura e conhecimento científico, tecnológico, artístico, lúdico e poético, aos espaços de formação, à natureza, à integridade psicológica e à inclusão social, cultural e política da infância na perspectiva de sustentabilidade de tais direitos.” (Fantin, 2016, p.612).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (Resolução nº 5, pg. 99), parágrafo XII, artigo 9º, as instituições devem garantir experiências que “Possibilitem a utilização de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas, e outros recursos tecnológicos e midiáticos”. Com tal afirmação, é possível constatar que as crianças pequenas necessitam ter acesso a diversos materiais, para assim desenvolver e ter possibilidade de utilizar das mais diferentes linguagens (Resolução nº 5, 2009), tais como a brincadeira, a fala, o desenho, a escrita, a expressão de ideias, etc.

Assim, as TD podem englobar essas e outras linguagens, além de que podem contribuir, a partir da utilização pedagógica e adequada, para o desenvolvimento nas crianças de experiências narrativas relacionadas a linguagem oral e escrita (Neumann, 2017; Theobald *et al.*, 2016), de funções mentais superiores tais como a imaginação, a atenção, a memória, etc. (Lu *et al.*, 2017; Theobald *et al.*, 2016), da curiosidade, da exploração, do questionamento e da resolução de problemas (Lu *et al.*, 2017; Neumann, 2017), das interações (Lu *et al.*, 2017), entre outras.

Não obstante, “A compreensão da cultura digital e seu reflexo na educação está em processo de reconhecimento” (Fofonca, 2015, p. 34), além de que ainda há escassez de pesquisas sobre as TD e as crianças pequenas (Brito, 2017). Lai e Bower (2019)³, constatarem que apenas 3,3% dos artigos apresentavam estudos de práticas pedagógicas voltadas para a EI⁴, visto que a maioria se destinava ao Ensino Superior e Ensino Médio.

Outra questão foi levantada por Brito (2017) que, em pesquisa sobre as relações que as crianças pequenas estabelecem com as TD, constatou que, por mais que a escola possua os artefatos tecnológicos, as crianças dizem que não os utilizam muito e que, apesar de possuírem autonomia para seu uso, “a escola não capitaliza essas competências” (Brito, 2017, p. 230).

Assim, considera-se fundamental analisar como as TD podem ser integradas nos processos educativos com as crianças pequenas, vistas como parte da cultura e também como um direito destas, pois a escola não deve ficar alheia a essa realidade (Brito, 2015). Diante do exposto, salientamos que este artigo apresenta parte de uma dissertação de Mestrado cuja proposição principal consiste em propor e analisar

³ Em um estudo de Revisão Sistemática de Literatura realizada na revista Computers and Education no período de 2015 a 2017.

⁴ Os autores utilizam os termos escola da Primeira Infância e Jardim de Infância, mas, pela faixa etária das crianças, equivale à etapa da Educação Infantil no Brasil conforme Lei nº 9.394/96.

práticas educativas para a integração das TD para a Educação Infantil. Entretanto, para alcançá-la fez-se necessário incluir proposições específicas. Dentre elas estão:

1. Analisar como as TD têm sido integradas à EI na literatura;
2. Identificar aportes teóricos e bibliográficos sobre metodologias adequadas para a integração das TD e organização dos espaços/ambientes educativos têm sido utilizados?;
3. Realizar um diagnóstico com professoras da Pré-Escola, visando compreender o contexto educativo em uma Rede Municipal de Educação no estado do Paraná, no que se refere a: 1º a organização do trabalho pedagógico 2º identificação do uso das TD;
4. Elaborar propostas de práticas educativas para integração das TD na Pré-Escola;
5. Propor uma formação pedagógica para professores que atuam com crianças da Pré-Escola sobre a proposta supracitada;
6. Analisar a percepção de professoras da EI, participantes da formação pedagógica mencionada, sobre as habilidades, conhecimentos ou experiências educativas são desenvolvidas nas crianças com o uso das TD, as potencialidades e ou fragilidades da proposta pedagógica e de um tipo de organização dos espaços/ambientes, com vistas à integração de TD na Pré-Escola.
7. No presente artigo apresenta-se uma das propostas de práticas educativas (relacionada a quarta proposição, citada acima) para a integração de TD na EI cujo tipo de recurso e metodologia de ensino e de aprendizagem foram identificadas por meio de revisões da literatura, conforme apresenta-se a seguir.

Metodologia

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, relaciona-se com a Educação e os seus fenômenos e sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem (Lüdke & André, 2018). Associada ao cotidiano profissional do educador, pesquisas dessa natureza são instrumentos de enriquecimento do trabalho docente; têm o desígnio de envolver dados descritivos, obtidos no contato direto do (a) pesquisador (a) com a situação estudada e, da mesma forma, valorizar a experiência (educacional) vivida por docentes, em suas próprias realidades (Santos Rosa, 2014).

Utilizou-se da intervenção pedagógica como uma base para a elaboração da proposta de prática educativa, pois envolveu “o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) - destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos” (Damiani *et al.*, 2013, p. 58).

Para Damiani *et al.* (2013), a intervenção pedagógica possui dois componentes: o método da intervenção (método de ensino), o qual chamou-se neste artigo de proposta de prática educativa; e o método da avaliação da intervenção (método de pesquisa propriamente dito). Contudo, na presente pesquisa utilizou-se apenas o método de intervenção o qual exige “planejamento e criatividade, por parte do pesquisador, bem como diálogo com a teoria” (Damiani *et al.*, 2013, p.60).

Conforme mencionado na Introdução, este artigo é parte de uma dissertação de mestrado em andamento em que se realizou uma Revisão Sistemática de Literatura (Sampaio & Mancini, 2007; Gouch *et al.*, 2012). As bases de dados escolhidas foram a CAPES, Web of Science e Scopus tendo em vista a qualidade e a quantidade de produções científicas nacionais e internacionais. Utilizando as palavras-chave Tecnologia Digital Móvel e Educação Infantil, mídia e Educação Infantil, *tablet* e Educação Infantil, Educação Infantil e *notebook*, Educação Infantil e *netbook*, Educação Infantil e *laptop*, Educação Infantil e lousa digital, Tecnologias Digitais e crianças, Pré-Escola e Tecnologia, *tablet AND childhood*, *mobile learning AND childhood*, *mobile device AND early childhood education*, *childhood AND netbook*, *Early childhood education AND netbook* e *interactive white board AND childhood education*. Foram encontrados 44 artigos. Ao investigar sobre a metodologia ou sobre as práticas educativas realizadas com o uso das TD, sete artigos abordam a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e sete artigos utilizam a fotografia digital com as crianças pequenas.

A partir da compreensão e análise desse resultado, buscou-se então fundamentação teórica sobre a ABP com a proposição de adotá-la como metodologia de ensino e de aprendizagem. De forma complementar, fez-se uma Revisão da Literatura (Gil, 2002) com autores que tratam sobre ABP voltada para a EI. Utilizou-se também o Referencial Curricular do Estado do Paraná (Secretaria de Educação do Estado do Paraná, 2018), que é um documento de orientação curricular às instituições de ensino do Estado do Paraná - Brasil, elaborado a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Ministério da Educação, 2018a) que é um “documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (Ministério da Educação, sem data, pg.7) brasileira.

Buscou-se nessas revisões de literatura compreender aplicações práticas com crianças, bem como sobre as metodologias de ensino e de aprendizagem utilizadas, tendo como suporte educativo TD (*software e hardware*).

Assim, após a revisão supracitada, elaborou-se uma proposta de prática educativa baseada em projeto e não um projeto didático, tendo em vista a complexidade da elaboração deste último no que concerne a um público infantil real, ou seja, a necessidade de crianças reais para sua elaboração. Esta prática educativa considerou características de um projeto, como: a definição de um tema ou problema, a organização do trabalho, a coleta, o registro e a organização de informações, e também a apresentação e a comunicação do tema ou problema explorado.

Resultados

Nesta seção, seguindo os procedimentos metodológicos, apresenta-se os resultados da presente pesquisa: com foco na Fotografia Digital e na ABP, seguida da proposta da Prática Educativa Baseada em Projeto para a integração das TD com a EI.

O uso da fotografia como possibilidade de integração das Tecnologias Digitais com crianças pequenas

A técnica de fotografia, como uma possibilidade de uso das TD com as crianças pequenas, tem sido considerada viável para contribuir para as aprendizagens e para o

³ Em um estudo de Revisão Sistemática de Literatura realizada na revista Computers and Education no período de 2015 a 2017.

⁴ Os autores utilizam os termos escola da Primeira Infância e Jardim de Infância, mas, pela faixa etária das crianças, equivale à etapa da Educação Infantil no Brasil conforme Lei nº 9.394/96.

seu desenvolvimento, já que podem documentar experiências e vivências, auxiliando no processo de compreensão de fenômenos naturais fomentando a curiosidade e possibilitando a exploração e experiências sensoriais, expressivas e corporais (Resolução nº 5, 2009).

Nesse sentido, sintetiza-se abaixo, as ideias de pesquisas sobre o uso da fotografia digital como possibilidade do trabalho educativo com as crianças pequenas.

- Na Austrália (Kervin, 2016) a partir do aplicativo iMovie, a criança foi incentivada a fotografar o processo da experiência de fazer chá e descrevê-lo, incluindo essas informações em um aplicativo;
- No Brasil (Natalino & Tibúrcio, 2018), ao utilizarem fotografia, as crianças fotografaram o seu cotidiano com o uso de *smartphones*. As fotos foram projetadas em dois projetores colocados em paredes opostas, misturando as fotos;
- No Canadá (McGlynn-Stewart *et al.*, 2018), as crianças utilizaram o aplicativo *30 Hands e Explain Everything* para documentar conteúdo em formato de áudio, vídeo, fotografia, *clip art* e slides, em que as crianças puderam expressar ideias, dúvidas e outras questões, entrelaçando textos digitais e impressos, sendo realizada em momentos mais direcionadas pelas professoras e também em outros mais livres. As crianças assumiram, ao realizar as atividades, identidades personalizadas, tais como repórter, fotógrafos, cineastas, professores, etc.;
- Nos Estados Unidos (Moore & Adair, 2015) as crianças utilizaram aplicativos abertos (que comportam o uso de ferramentas de comunicação multimodais tais como desenho, vídeo, fotografia e gravação de áudio) que permitiam a criação de cena, exploração de desenhos, registro de imagens e vídeos.

² Fantin (2018) traz a importância de se considerar, diante das relações estabelecidas nos diferentes espaços da cultura digital, as questões de consumo e interações em rede apresentam a defesa dos direitos das crianças em relação às mídias sobre os 3 P: Provisão (reconhecimento dos direitos sociais das crianças, tais como saúde, educação, segurança, etc), Proteção (direito das crianças serem protegidas) e Participação (são reconhecidos os direitos civis e políticos), que implicam em defender “os direitos culturais não apenas em relação às mídias, mas também em relação à arte, ao brincar, à cultura e conhecimento científico, tecnológico, artístico, lúdico e poético, aos espaços de formação, à natureza, à integridade psicológica e à inclusão social, cultural e política da infância na perspectiva de sustentabilidade de tais direitos.” (Fantin, 2016, p.612).

- Na Grécia (Hatzigianni *et al.*, 2018), as crianças utilizaram aplicativos abertos (que comportam o uso de ferramentas de comunicação multimodais tais como desenho, vídeo, fotografia e gravação de áudio) para gravar e fotografar suas brincadeiras, assumiam papel de diretores, em que organizavam e gerenciavam as produções.
- Na Suécia (Fridberg *et al.*, 2018), as crianças utilizaram funções de *timelapse* e *slowmotion* e puderam documentar suas experiências científicas, e depois analisar e discutir com os colegas. Já na pesquisa de Otterborn *et al.* (2018) as crianças utilizaram a câmera para documentar experiências por meio do aplicativo *Strip Design*.

As pesquisas acima citadas, indicam que o uso da fotografia digital está relacionado com as possibilidades de documentação de situações vivenciadas pelas crianças, seja elas sobre brincadeiras ou curiosidades, além de contribuir para a reflexão e a experimentação de fenômenos naturais pelas crianças, os quais muitas vezes são mais complexos de serem explicados ou mostrados a elas (Fridberg *et al.*, 2018).

Além disso, a fotografia digital pode se associar a outras funções dos dispositivos digitais, tais como, o áudio que pode contribuir na oralidade das crianças, o desenho e a escrita. Essa característica é apresentada pelos autores como aplicativos abertos (*open-ended apps*), pois utilizam “ferramentas de comunicação multimodais, como fotografia, desenho, vídeo e gravação de áudio” (McGlynn-Stewart *et al.*, 2018, p. 41, tradução nossa⁵). Esses aplicativos permitem maior flexibilidade sobre os conhecimentos a serem explorados, já que muitas vezes alguns aplicativos educacionais enfatizam mais em habilidades técnicas, podendo impossibilitar a contextualização social e a participação ativa das crianças, o que não compactua com as ideias da ABP defendida pelos autores (a ser tratada na sequência). Com isso, os aplicativos abertos possibilitam que as práticas educativas com as crianças pequenas se expandam em uma diversidade de possibilidades.

Vale destacar que as ideias de uso da fotografia apresentadas por Natalino e Tibúrcio (2018), McGlynn-Stewart *et al.* (2018), Moore e Adair (2015), Fridberg *et al.* (2018) e a de Otterborn *et al.* (2018), estavam associadas ao uso da Aprendizagem Baseadas em Projetos, que será apresentada a seguir.

⁵ *Multimodal communication tools such as photography, drawing, video, and audio recording* (McGlynn-Stewart *et al.*, 2018, p. 41).

A Aprendizagem baseada em projetos e a integração das Tecnologias Digitais com a Educação Infantil

A ABP considera a criança como ser ativo, “uma pessoa com direito à autodeterminação intelectual” (Dewey, 2008 como citado em Papert, 2008, p. 21) que cria teorias e hipóteses, interpreta o mundo a sua maneira, sendo assim coprotagonista na construção dos processos de conhecimento (Barbosa & Horn, 2008). Assim, essa abordagem é contrária à aquisição mecânica do conteúdo, sendo constituída de processos para aprender autonomamente o que é mais significativo em determinado momento, considerando a criança como capaz de resolver problemas de sua realidade (Jiménez *et al.*, 2017).

Igualmente, os projetos são um dos modos de organizar a prática educativa com as crianças pequenas, e também em outros níveis e etapas da educação, abrangendo todas as faixas etárias. Eles partem de uma “ação concreta, voluntária e consciente que é decidida tendo em vista a obtenção de determinado e preciso alvo informativo” (Redin, *et al.*, p. 51, 2017), imprimindo uma visão multifacetada dos conhecimentos e das informações (Barbosa & Horn, 2008). Com isso, há a possibilidade de trabalhar com os conhecimentos de modo relacional e não linear por meio das múltiplas linguagens (Barbosa & Horn, 2008)⁶. Com efeito, em um projeto utilizando-se das várias áreas do conhecimento para orientar as crianças a resolverem problemas ou temas, aplicando-as e utilizando-as na prática e, concomitantemente, integrando TD como meios de suporte educativo (Lu *et al.*, 2017), torna-se um caminho promissor para se potencializar as aprendizagens.

No Brasil, a partir de 2018, a BNCC (Ministério da Educação, 2018a) propôs um novo modo de organização do currículo para a EI, diferenciando-se do Ensino Fundamental (por áreas do conhecimento) e respeitando assim as especificidades do trabalho com a EI:

O currículo por Campos de Experiências defende a necessidade de conduzir o trabalho pedagógico na Educação Infantil por meio da organização de práticas abertas às iniciativas, desejos e formas próprias de agir da criança que, mediadas pelo professor, constituem um contexto rico de aprendizagens significativas. Assim, os Campos de Experiências apontam para a imersão da criança em situações nas quais ela constrói noções, afetos, habilidades, atitudes e valores, construindo sua identidade.

⁶ Junqueira Filho (2014), no trabalho com as crianças pequenas, refere-se às linguagens oral, espaço-temporal; plástico-visual; sonoro-musical; gestual-corporal; jogo simbólico; visual e verbal; teatros de sombra; fantoches, marionetes; lógico-matemática; natureza; culinária; alimentação; higiene; sono; cuidados; sentimentos e afetos em geral; escrita; acolhida e despedida. Além disso, as DCNEI (Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009) citam a importância de as crianças terem experiências com as diferentes linguagens.

Os Campos de Experiência previstos na BNCC (Ministério da Educação, 2018a) são: o eu, o outro e o nós (EO); corpo, gesto e movimentos (CG); traços, sons, cores e formas (TS); escuta, fala, pensamento e imaginação (EF); e espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ET). Vale destacar que esta organização pode ser trabalhada de modo isolada ou de forma articulada, pois as práticas constadas nelas envolvem todos os momentos das crianças na instituição da EI.

Com isso, a ABP contribui para promover a articulação dos conhecimentos e dos Campos de Experiência. Jimenéz *et al.* (2017) consideram-na ideal para o trabalho com a EI e para a integração das TD, pois as crianças não apreendem de forma fragmentada, mas de forma global a partir das situações que surgem no cotidiano. Assim, as crianças são ativas e devem ser consideradas o “centro” do processo educativo.

Para Moore e Adair (2015), essas questões são o ponto-chave para a integração das TD com as crianças pequenas, sendo, porém, necessário considerar que o tipo de software pode impactar, principalmente, nas questões relacionadas às interações. Nessa direção, muitos aplicativos considerados educacionais podem não possibilitar a interação, a investigação e as outras questões que o projeto deve proporcionar. Os autores definem, então, critérios para que os aplicativos a serem utilizados por meio de projetos devem: fomentar a curiosidade das crianças; permitir que prossigam com o conteúdo sem o auxílio de um adulto, gerando a autonomia; e possibilitar a demonstração do conhecimento (Moore; Adair, 2015).

McGlynn-Stewart *et al.* (2018) relatam a integração das TD em projetos com crianças pequenas a partir de aplicativos com ferramentas de comunicação multimodais (tais como desenho, vídeo, fotografia e gravação de áudio integrando a alfabetização com a criação de significado em múltiplas formas, como: a visual, a oral, a impressa e a digital, integrada à brincadeira e a outras áreas do conhecimento como a matemática e as ciências. Como resultado, foi possível que as crianças representassem e comunicassem o entendimento do mundo, de modo motivador e atendendo aos seus interesses e às suas necessidades (McGlynn-Stewart *et al.*, 2017).

Lu *et al.* (2017), em seu estudo, constataram que as professoras conseguiram integrar as TD à ABP e que já utilizavam essa abordagem sem as TD, mostrando a flexibilidade tanto da metodologia quanto dos *tablets* para serem integrados às práticas da EI.

Para Fridberg *et al.* (2018), a integração das TD contribui para o ensino das Ciências por meio de projetos, haja vista que as atividades sempre buscam, como ponto de partida, a criança, as suas dúvidas, seus questionamentos e suas experiências. Assim, segundo os autores, as TD contribuem para que a investigação aconteça com maiores detalhes, e utilizar fotografias e vídeos é uma maneira de tornar os fenômenos naturais onipresentes.

O projeto deve-se partir daquilo que as crianças já sabem, que contribua para a articulação de novas informações, respeitando as diferenças entre as crianças, estimulando a participação, a colaboração e a criatividade. Também é preciso uma riqueza e diversidade de procedimentos, sejam elas em pequenos ou grandes grupos, ou até de forma individual, em atividades mais dirigidas e outras mais livres, contribuindo para a ampliação dos conhecimentos, experiências, habilidades e atitudes das crianças. (Barbosa, 2017, p. 56).

Diante das ideias mencionadas, Barbosa (2017) propõe um modo de percurso⁷ para a organização de projetos com a EI, composto por:

- a) Definição do problema: a escolha do tema ou problema pode vir das experiências ou projetos anteriores, devendo ser apresentado de forma coerente e mobilizadora e escolhido pelo interesse ou relevância ou ainda pela necessidade.
- b) Planejamento do trabalho: a professora organiza situações em que as crianças relatem e organizem com ela listas daquilo que já sabem sobre o tema, o que querem saber, as hipóteses que têm sobre ele. A professora deverá fazer a articulação do tema aos objetivos e conteúdos de acordo com a proposta curricular, buscar conhecer melhor o tema e apresentar novas propostas de trabalho à escola.
- c) Coleta de informações: as crianças e a professora buscam informações sobre o tema em diversos lugares e com diversas pessoas, sendo também colaborativa a organização do espaço, bem como a realização de registros para ajudar a construir aquilo que foi pesquisado.

⁷Tendo em vista que não há uma “única estrutura a ser seguida, nem tampouco um modelo predeterminado”. (Barbosa e Horn, 2008, p.67), Barbosa utiliza o termo percurso a se referir a um dos modos de estruturação. Barbosa e Horn (2008) p. 67- 70 apresentam outras estruturas de projetos.

- d) Organização das informações: as crianças apresentam o material que foi coletado, avaliando e organizando as informações encontradas por meio de diferentes representações. São propostas pelo grupo novas perguntas e caminhos a seguir, tanto no grande grupo quanto individualmente. A professora deverá oportunizar a utilização de diversas linguagens e variedade de encaminhamentos, como: jogos, dramatização, desenhos, músicas, contação de histórias, escrita e etc. A professora atua como uma mediadora, acompanhando o trabalho realizado, auxiliando o grupo a registrar suas atividades e, quando necessário, propondo novos encaminhamentos.
- e) Apresentação e comunicação: depois das etapas mencionadas, as crianças poderão expor o tema ou problema utilizando diferentes linguagens, como o desenho, a oralidade, a pintura, a escrita, a dramatização, etc.

A autora ainda inclui alguns critérios para avaliar se um projeto é adequado: interesse aos alunos e às professoras; parta daquilo que já se sabe, do conhecimento prévio; ensine a buscar as informações e metabolizá-las, articulando aquelas mais importantes; respeite as diferenças entre os alunos e tenha abertura para atividades diversificadas; estimule a participação, a cooperação e a criatividade; seja rico em procedimentos; estabeleça relações compreensivas; ensine os alunos a usar os conhecimentos de forma responsável e comunicativa; tenha atividades de grande grupo, pequeno grupo e individuais; se realize a partir de atividades livres e dirigidas; contemple e amplie: conhecimentos, experiências, atitudes e habilidades. (Barbosa, 2017, p. 56).

Os temas de trabalho são definidos de acordo com os interesses e as necessidades dos bebês, das crianças bem pequenas e das crianças pequenas⁸. Dessa forma, com os bebês e com as crianças bem pequenas (de zero a três anos), os projetos devem ser em torno do que é considerado importante a ser descoberto pelas crianças, como a procura do olhar, o ser correspondido, o sorrir, o pegar, o imitar, o esconder, a manipulação de objetos, músicas (Barbosa, 2017), etc., além de atividades de sobrevivência, como alimentar-se, dormir, banhar-se, comunicar-se verbalmente e relacionar-se (Barbosa, 2017) com o mundo.

Já com as crianças pequenas (de 4 a 6 anos), as temáticas dos projetos abordam assuntos que interessam a elas e que elas conheçam, pois “têm aumentadas as suas motivações e os seus sentimentos e desejos de conhecer o mundo, de aprender.” (Redin *et al.*, 2017, p.61). Nesse sentido, projetos com temáticas sobre animais, músicas, histórias, brinquedos e questões sobre como as coisas “funcionam”, entre outros, são de interesse das crianças.

Diante disso, apresenta-se neste artigo, uma proposta baseada em projeto para a integração das TD com a EI.

Uma Prática Educativa Baseada em Projeto para Integração de Tecnologias Digitais na Educação Infantil

Para a escolha dos aplicativos a serem utilizados na prática educativa baseada em projetos, realizou-se uma avaliação com base nos critérios apresentados por Moore e Adair (2015): devem promover e fomentar a curiosidade, possibilitar a demonstração de conhecimento pela criança e ser de fácil manuseio, possibilitando que as crianças não necessitem da mediação constante da professora no que diz respeito às questões mais técnicas (entrar no aplicativo, utilizar suas funcionalidades, etc.). Como trata-se de crianças pequenas, reforça-se a necessidade de maior mediação em todas as atividades. Contudo, ao propor o uso de determinados aplicativos, considerou-se que a linguagem destes deveria ser adequada para as crianças pequenas, como foi o caso do Chatter Pix Kid (Duck Duck Moose, 2020), que mesmo em inglês, possuía uma interface com ícones usualmente utilizados e uma interface intuitiva:

Figura 1 - QR Code para acessar o aplicativo Chatter Pix Kid (Duck Duck Moose, 2020)⁹



Nota: Código gerado pelo site: <https://www.qrcodefacil.com/>

Além disso, assim como qualquer outro material novo para as crianças, em um primeiro momento, é imprescindível uma maior exploração em conjunto com um adulto, auxiliando a criança a explorar as funcionalidades destes. Ademais, buscou-se aplicativos abertos (Moore; Adair, 2015; McGlynn-Stewart *et al.*, 2018) que oportunizassem as crianças “explorar, imaginar, resolver problemas e escolher entre opções diferentes” (Fridberg *et al.* 2018, p. 17). Com isso, selecionou-se o aplicativo

⁸ A BNCC (Ministério da Educação, 2018a) ao reconhecer as especificidades dos grupos etários que compõe a etapa da EI, organizou os objetivos de aprendizagem sequencialmente por faixas etárias: bebês (zero a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses), ambos referenciados à modalidade da creche, e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses), na modalidade da pré-escola.

⁹ O leitor pode conferir o código aproximando a câmera de seu celular para a imagem, irá aparecer o site para baixar e conhecer o aplicativo Chatter Pix Kid (Duck Duck Moose, 2020).

Chatter Pix Kid (Duck Duck Moose, 2020), Speaking Photo (Speaking Photo, 2017) (Figura 2) e Google Fotos (Google LLC, 2020) (Figura 3):

Figura 2 - QR Code para acessar o aplicativo Speaking Photo (Speaking Photo, 2017)¹⁰



Nota: Código gerado pelo site: <https://www.qrcofacil.com/>

Figura 3 - Qr Code para acessar o aplicativo Google Fotos (Google LLC, 2020)¹¹



Nota: Código gerado pelo site: <https://www.qrcofacil.com/>

Concomitantemente a isso, foi realizada a análise dos Campos de Experiência (o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala; pensamento e imaginação, espaço, tempo, quantidades, relações e transformações) e dos Saberes e Conhecimentos referentes às crianças de cinco anos do Referencial Curricular do Estado do Paraná - Brasil, para a EI (Secretaria de Educação do Estado do Paraná, 2018, 2018). Este documento é baseado na BNCC (Ministério da Educação, 2018a). Essa análise e seleção dos Saberes e Conhecimentos foi relevante para fundamentar a prática educativa propostas de acordo com a especificidade da faixa etária.

¹⁰ O leitor pode conferir o código aproximando a câmera de seu celular para a imagem, irá aparecer o site para baixar e conhecer o aplicativo Speaking Photo (Speaking Photo, 2017).

Tendo em vista a definição de um tema ou problema, foram consideradas algumas ideias apresentadas por Barbosa (2017) e Barbosa e Horn (2008) no que se refere à ABP para a EI. Dessa forma, a proposta de prática educativa foi elaborada visando as crianças de cinco anos de idade, as quais “têm aumentadas as suas motivações e os seus sentimentos e desejos de conhecer o mundo, de aprender” (Barbosa, 2017). Com isso, elencou-se a temática sobre a investigação de fenômenos naturais, a partir de uma pergunta-problema: “só eu sou um ser vivo? ”, com o objetivo de promover investigações sobre os seres vivos, como o desenvolvimento das plantas e do processo de metamorfose da borboleta.

A sistematização da proposta de prática educativa foi realizada conforme as ideias de Natalino e Tibúrcio (2018), discriminando a pergunta-problema, a faixa etária, os Campos de Experiências e os Saberes e Conhecimentos (Secretaria de Educação do Estado do Paraná, 2018), os dispositivos, aplicativos e materiais necessários, as etapas de organização pela professora, os percursos metodológicos da prática educativa e os percursos anteriores e posteriores a prática educativa baseada em projeto com a integração das TD.

Sistematização da prática educativa: investigando fenômenos naturais a partir da fotografia digital

PERGUNTA-PROBLEMA: Só eu sou um ser vivo?

FAIXA ETÁRIA: crianças pequenas (5 anos)

CAMPOS DE EXPERIÊNCIAS (Saberes e conhecimentos):

- **O eu, o outro e o nós** (interações com o outro; comunicação; autonomia; representação gráfica como expressão de conhecimentos, experiências e sentimentos; próprio corpo e suas possibilidades motoras, sensoriais e expressivas; comunicação verbal, expressão de sentimentos e ideias; sensações, emoções e percepções próprias e do outro; relato: descrição do espaço, personagens e objetos);

¹¹ O leitor pode conferir o código aproximando a câmera de seu celular para a imagem, irá aparecer o site para baixar e conhecer o aplicativo Google Photos (Google LLC, 2020).

- **Corpo, gestos e movimentos** (linguagem oral como forma de comunicação das necessidades e intenções; representação gráfica como recurso de expressão de conhecimentos, ideias e sentimentos);
- **Escuta, fala, pensamento e imaginação** (relato: descrição do espaço, personagens e objetos; a língua portuguesa falada, suas diversas funções e usos sociais; palavras e expressões da língua; linguagem oral; vocabulário; sistema alfabético de representação da escrita e mecanismos de escrita; uso e função social da escrita; marcas gráficas: desenhos, letras, números; escrita convencional e espontânea);
- **Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações** (fenômenos da natureza e suas relações com a vida humana; fenômenos naturais: luz solar, vento, chuva; elementos da natureza: terra, fogo, ar e água; instrumentos para observação e experimentação; patrimônio natural e cultural; seres vivos: ciclo e fases da vida; transformação da natureza; elementos da natureza; experiências e registros; mudanças físicas e químicas; preservação do meio ambiente).

DISPOSITIVOS, APLICATIVOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:



- *Tablet ou smartphone;*
- Aplicativo Speaking Photo (para baixar o aplicativo [clique aqui](#));
- Aplicativo Chatter Pix Kid (para baixar o aplicativo [clique aqui](#));
- Aplicativo Google Fotos (para baixar o aplicativo [clique aqui](#)).

ETAPAS DA ORGANIZAÇÃO PELA PROFESSORA:

1. A professora organizará, dia a dia, momentos para que as crianças façam os registros fotográficos do crescimento de uma planta ou do florescimento. Com as fotos que as crianças tiraram, a professora auxiliará as crianças no manuseio dos aplicativos.
2. A professora organizará, dia a dia, momentos para que as crianças façam os registros fotográficos da evolução de um animal (borboleta). Com as fotos que as crianças tiraram, a professora auxiliará as crianças no manuseio dos aplicativos.


PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PRÁTICA EDUCATIVA (Coletando e organizando as informações):


Aplicativo Speaking Photo:

1. Com o aplicativo Speaking Photo, as crianças realizarão o registro fotográfico diário do crescimento de uma planta.
2. Ao abrir o aplicativo as crianças devem clicar no ícone fotografar (). Ao fotografar devem clicar em “Iniciar gravação” e gravar um áudio relatando brevemente sobre aquela planta e sua evolução, sua cor, seu nome, para que serve (alimento, uso medicinal, etc.).
3. Também pode-se tirar as fotos diariamente e após um período as crianças gravarão os áudios relatando sobre o crescimento da planta, clicando no ícone .

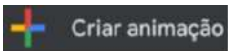
Durante os momentos a professora pode instigar as crianças a observarem: determinadas características da planta (cores, formas, aromas, etc.); de como está sendo o seu desenvolvimento; sobre as necessidades da planta (luz, calor, água, etc.). Estes momentos também podem ser fotografados e gravado os áudios para que as crianças registrem essas informações.

Aplicativo Chatter Pix Kid:

1. Com o aplicativo Chatter Pix kid as crianças realizarão o registro fotográfico do crescimento de uma planta ou flor.
2. Ao abrir o aplicativo as crianças deverão clicar no ícone “Take photo”. Após tirar a foto, traçarão a “boquinha” no vaso ou na própria planta. Em seguida, deverão clicar no ícone  para gravar e narrar algo sobre aquela planta, sobre a sua evolução, sobre o porquê de aquilo estar ocorrendo, etc., podendo brincar com suas vozes, como se fossem a planta.
3. Poderão clicar em “Text” para, com a ajuda da professora, tentar escrever o nome da planta, ou colocar a letra inicial do nome daquela planta. As crianças poderão brincar com as fotos, colocando filtros (ícones “filter”), figuras (“sticker”) ou molduras (ícone “frame”).

4. A professora irá auxiliar a salvar em vídeo clicando no ícone  para compartilhar com o restante da turma.
5. Durante os momentos a professora pode instigar as crianças a observarem: determinadas características da planta (cores, formas, aromas, etc.); de como está sendo o seu desenvolvimento; sobre as necessidades da planta (luz, calor, água, etc.), para que ao gravar o áudio as crianças elaborem as narrativas de acordo com essas e outras observações que sejam realizadas, contribuindo para a investigação científica.

Aplicativo Google Fotos

1. As crianças registrarão diariamente fotografias do acompanhamento do processo de metamorfose de uma borboleta
2. Com o aplicativo Google Fotos irão fazer GIF (animação). As crianças, com a ajuda da professora, irão clicar em “pesquisar” e em “animações”. As crianças deverão clicar em  e selecionar as várias fotos que tiraram dos estágios de desenvolvimento da borboleta (o ovo, a lagarta, pupa, borboleta), clicando em “criar” no canto superior esquerdo da tela.
3. Após esse processo, o aplicativo gerará animação, a qual deve ser salva pela professora.

PERCURSOS ANTERIORES OU POSTERIORES AO USO DO APLICATIVOS
(planejamento do trabalho, coleta e organização das informações e apresentação e comunicação):

- A professora poderá promover discussões sobre aquilo que as crianças já sabem e sobre aquilo que querem saber sobre os seres vivos e o seu desenvolvimento (plantas, animais, seres humanos). Essas discussões podem ocorrer durante o projeto, de acordo com as situações;
- As crianças podem participar do processo de plantação (preparar a terra, semeadura, regar de acordo com a planta, colher quando for alimento ou chá);
- A professora poderá registrar as hipóteses com as crianças do que as plantas necessitam para sobreviver; ou sobre as semelhanças e diferenças com nós seres humanos;

- Promover experiências com algumas plantas onde haja pouca luz e água (colocar um tijolo ou madeira sobre a grama, colocar uma planta em um armário escuro, etc.). Pode-se tirar fotos dessas também e utilizar os aplicativos para acompanhar. Discutir com as crianças o porquê dessas plantas não sobreviverem ou terem um desenvolvimento diferente;
- Solicitar para que os familiares, com auxílio das crianças, enviem fotos das plantas que têm em casa;
- Com as fotos que foram enviadas é possível fazer uma seleção com as crianças entre as funções sociais das plantas: alimentação, medicinais, decoração, etc.;
- Pode-se fazer uma animação em *Stop Motion* utilizando massinha e outros materiais demonstrando o crescimento da planta e o processo de metamorfose da borboleta;
- Relacionar o ciclo de vida da planta e da borboleta ao do ser humano. Assim, as famílias podem enviar fotos das crianças quando bebês recém-nascidos, bebês um pouco maiores, com 2, 3 ou 4 anos e agora. Utilizar o aplicativo Google Fotos para fazer um GIF com as fotos. Relacionar com o crescimento da planta.
- Com as fotos tiradas pelas crianças a professora pode fazer um vídeo, o qual as crianças podem relatar os processos de crescimento e florescimento das plantas e da metamorfose da borboleta.

Discussão

Pelo todo exposto, neste artigo apresentou-se uma proposta de Prática Educativa Baseada em Projeto para a Integração das TD na Educação Infantil, compreendendo a necessidade de analisar como elas podem ser integradas nos processos educativos com as crianças pequenas.

Diante disso, compreendeu-se a necessidade de práticas que condigam com uma perspectiva de crianças como sujeitos, capazes e competentes, em que as TD sejam utilizadas para contribuir com as interações e brincadeiras, englobando a participação efetiva e criativa das crianças. Propôs-se assim, uma prática educativa baseada na ABP e que tenha essas considerações em relação as ações das crianças pequenas, possibilitando não somente a sua utilização, mas que a partir dela possam ser promovidas experiências significativas, que contribuam para a participação e curiosidade das crianças, envolvendo-as e mobilizando-as nos processos educativos.

Integrou-se TD, nomeadamente a fotografia digital em aplicativos abertos (*open-ended apps*) que utilizam funções e ferramentas simples e que podem ser combinadas com outras práticas educativas comumente utilizadas com as crianças pequenas.

Com isso, em um processo autoral e criativo das autoras do presente artigo, enquanto pesquisadoras e docentes, pode-se abranger a fotografia digital, por meio dos aplicativos e sites propostos, para prover experiências com fenômenos naturais as quais podem ser ampliadas de acordo com as necessidades de um grupo real de crianças.

Nesse sentido, considera-se importante utilizar-se das ideias deste artigo com um grupo real de crianças, a fim de externar o conhecimento gerado nesta pesquisa e também perceber as interações das crianças com os dispositivos e aplicativos propostos em diferentes experiências. Além disso, considera-se que esta pesquisa contribua para a continuidade de pesquisas de integração das TD com crianças pequenas, ao considerar as potencialidades e as possibilidades que essas podem abranger.

Referências bibliográficas:

- Assmann, C. (2018). *Doing Family in Second-Generation British Migration Literature*. De Gruyter.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Castro, T., & Ponte, C. (2021). Digital parenting and transnational migration: cultural and emotional drives for digital media use. In Donell Holloway, Michele Willson, Karen Murcia, Catherine Archer, and Francesca Stocco, *Young Children's rights in a digital world: Play, design, and practice. Children's Wellbeing: Indicators and Research*, 23. Springer.
- Castro, T. & Ponte, C. (2019). "Não há parentalidades perfeitas" – caminhos e desafios do digital no dia a dia das famílias modernas. In R. Brito e P. Dias (Coord.), *Crianças, famílias e tecnologias. Que desafios? Que caminhos?* CIED (Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais) Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa, pp. 171-183. ISBN 978-989-8912-09-1.
- Clark, L. S. (2011). Parental mediation theory for the digital age. *Communication Theory*, 21(4), 323–343. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2011.01391.x>.
- Clark, L. S. (2014). Mobile media in the emotional and moral economies of the household. In G. Goggin & L. Hjorth (Eds.), *The Routledge companion to mobile media* (pp. 320–332). London, UK: Routledge.
- Forster, E. M. (1909). *The machine stops. The Oxford and Cambridge Review*. <https://plexus.org/forster/index.html>
- Hepp, A., & Hasebrink, U. (2017). Researching Transforming Communications in Times of Deep Mediatization: A Figurational Approach. In A. Hepp, A. Breiter and U. Hasebrink (Eds.), *Communicative Figurations: Transforming Communications in Times of Deep Mediatization* (pp. 15-50). Germany: Palgrave MacMillan.

- Lev, Y. B., Elias, N. & Levy, S. T. (2018). Development of Infants' Media Habits in the Age of Digital Parenting: A Longitudinal Study of Jonathan, From the Age of 6 to 27 Months. In G. Mascheroni, C. Ponte & A. Jorge (eds.), *Digital Parenting. The Challenges for Families in the Digital Age* (pp. 103-112): Göteborg: Nordicom.
- Livingstone, S. (2018). Foreword. In E. Gee, L. M. Takeuchi, & E. Wartella (Eds.), *Children and Families in the Digital Age: Learning Together in a Media Saturated Culture* (p. x-xi): NY: Routledge.
- Livingstone, S., & Blum-Ross, A. (2020). *Parenting for a digital future: How hopes and fears about technology shape children's lives*. Oxford University Press.
- Mascheroni, G.; Ponte, C. & Jorge, A. (2018). Introduction. In G. Mascheroni, C. Ponte & A. Jorge (eds.), *Digital Parenting. The Challenges for Families in the Digital Age* (pp. 9-16): Göteborg: Nordicom.
- Morgan, D. (2011). Locating 'Family Practices'. *Sociological Research Online*, 16(4) 14. DOI: [10.5153/sro.2535](https://doi.org/10.5153/sro.2535)
- Paus-Hasebrink, I., Kulterer, J., & Sinner, P. (2019). *Social Inequality, Childhood and the Media: A Longitudinal Study of the Mediatization of Socialisation. Transforming Communications – Studies in Cross-Media Research*. Germany: Palgrave MacMillan
- Duck Duck Moose. (2020). Chatter Pix Kid. (versão nº 1.7). <https://cutt.ly/ohB8KhG>
- Fantin, M. (2016). Múltiplas faces da infância na contemporaneidade: consumos, práticas e pertencimentos na cultura digital. *Revista de Educação Pública*, 25 (59), p. 596-617. <https://cutt.ly/thBNdkt>
- Fantin, M. (2018). Crianças, dispositivos móveis e aprendizagens formais e informais. *Educação Temática Digital*, 20 (1), p. 66-80. <https://cutt.ly/ShBNwxC>
- Fantin, M., & Muller, J. C. (2017). As crianças, o brincar e as tecnologias. In: *A criança e o brincar nos tempos e espaços da escola.*, L. Schlindwein.; M. I. Laterman; L. Peters (Org). NUP. <https://cutt.ly/ijvi7WV>
- Fofonca, E. (2015). *Entre as práticas de (multi) letramentos e processos de aprendizagem ubíqua da cultura digital: percepções estéticas de educadores das linguagens* [Tese de doutorado, Universidade Presbiteriana Mackenzie]. Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações. <https://cutt.ly/vjvi53P>
- Fridberg, M., Thulin, S., & Redfors, (2018). A. Preschool children's collaborative science learning scaffolded by tablets. *Research in Science Education*, 48 (5), p. 1007-1026. <https://cutt.ly/Yjvi667>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. Atlas.
- Google LLC. (2021). Google Fotos. (versão nº 5.24.0.350451811). <https://bitly.com/kexsw>
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). *An introduction to systematic reviews*. SAGE Publications.
- Hatzigianni, M., Gregoriadis, M. A., Karagiorgou, I., & Hatzigeorgiadou, S. (2018). Using tablets in free play: The implementation of the digital play framework in Greece. *British Journal of Educational Technology*, 49 (5), p. 928-942, 2018. <https://cutt.ly/1hBBFPT>
- Jiménez, E.R., Galán, R. P., & Torres, N. Q. (2017). Utilización de tablets en Educación Infantil: un estudio de caso. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (2), p. 193-203. <https://cutt.ly/yivoeg3>
- Junqueira Filho, G. A. (2014) *Linguagens geradoras: seleção e articulação de conteúdos em Educação Infantil*. 7th ed. Mediação.

- Kervin, L. (2016). Powerful and playful literacy learning with digital technologies. *Australian Journal of Language and Literacy*, 39 (1), p.64 -73. <https://cutt.ly/OhBBxuh>
- Lai, j. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, p. 27-42. <https://cutt.ly/OkuC5Od>
- Lei n. 9.394, de 1996, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. <https://cutt.ly/xjviwFg>
- Lu, Y., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Ding, A., & Glazewski, K. (2017). Experienced iPad-using early childhood teachers: practices in the one-to-one ipad classroom. *Computers in the Schools*, 34 (1-2), 9-23. <https://cutt.ly/ljvormt>
- Lüdke, M., & Andre, M. (2018). *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. 2ª ed. E.P.U.
- Ministério da Educação (2018a). Base Nacional Comum Curricular. <https://cutt.ly/BjviiNi>
- Ministério da Educação. (2018b). Campos de experiências: efetivando direitos e aprendizagens na Educação Infantil. Z. M. R. Oliveira [org]. Fundação Santillana. <https://cutt.ly/jhBVzUH>
- Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. (n.d.). O que é a BNCC. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>
- Mcglynn-Stewart, M., Brathwaite, L., Hobman, L., Maguire, N., & Mogyorodi, E. (2018). Open-ended apps in kindergarten: identity exploration through digital role-play. *Language and Literacy*, 20 (4), p. 40-54. <https://doi.org/10.20360/langandlit29439>
- Moore, C. H., & Adair, J. K. (2015). "I'm Just Playing iPad": comparing prekindergarteners' and preservice teachers' social interactions while using tablets for learning. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 36 (4), p. 362-378. <https://cutt.ly/ljvouqV>
- Muller, J. C. (2014). *Crianças na contemporaneidade: representações e usos das tecnologias móveis na educação infantil* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://cutt.ly/QivouBi193f>
- Natalino, M. L. R., & Tibúrcio, T. M. de S. (2018). O uso de tecnologias digitais para qualificar o ambiente de aprendizagem de uma unidade Proinfância. *Design & Tecnologia*, 16, p. 87-108. <https://cutt.ly/NivoiX9>
- Neumann, M. M. (2018). Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, p. 239-246. <https://cutt.ly/zjvooWB>
- Otterborn, A., Schönborn, K., & Hultén, M. (2018). Surveying preschool teachers' use of digital tablets: general and technology education related findings. *International Journal of Technology and Design Education*, 29, p. 717-737. <https://cutt.ly/zjvophf>
- Papert, Seymour. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Artmed.
- Redin, M. M., Barbosa, M. C. S., Rodrigues, M. B. C., Amoedo, M. C. B., Dornelles, L. V., Avila, I. S., & Zen, M. I. H. D. (2017). Planejamento, práticas e projetos pedagógicos na Educação Infantil. Mediação.
- Resolução nº 05 de 17 de dezembro de 2009: Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil. <https://cutt.ly/yjviylr>
- Resolução nº9 de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação.
- Sampaio, R. F., & Mancini, M.C. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa de evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11 (1), p. 83-89. <https://cutt.ly/1hBCWjU>
- Secretaria de Educação do Estado do Paraná. Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações (2018). <https://cutt.ly/xhBC5Kq>

Speaking Photo. (2017). Speaking Photo. (versão nº 3.1, 2017). <https://cutt.ly/vhB4uct>

Paiva, F. (2018) *Crianças e smartphone no Brasil*. Relatório Pesquisa Panorama Mobile Time/Opinion Box. <https://cutt.ly/wjvoacx>

Qr Code Fácil. Gerador de QR Code. <https://www.qrcodefacil.com/>

Santos Rosa, S. (2014). *As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e os processos de reconfiguração de Modelos de Educação a Distância de nível superior*. [Tese de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://cutt.ly/5hBCISf>

Speaking Photo. (2017). Speaking Photo, versão 3.1. <https://cutt.ly/vhB4uct>

Theobald, M., Danby, S., Davidson, C., Houen, S., Scriven, B., & Thorpe, K. (2016). How talk and interaction unfold in a digitally enabled preschool classroom. *Australian Journal of Linguistics*, 36 (2), 189–204. <https://doi.org/10.1080/07268602.2015.1121530>



Capítulo 5

Tecnologias Digitais na sala de atividades em
Educação Pré-Escolar: Resultados e implicações
de investigações na formação inicial

Henrique Gil

Age.Comm – Instituto Politécnico de Castelo Branco

RESUMO:

A sociedade do século XXI, cada vez mais digital, vem implicar que todos os cidadãos possuam competências digitais no sentido de poderem exercer uma cidadania plena. Neste sentido, é fundamental que o sistema educativo português inclua as tecnologias digitais o mais cedo possível: Educação Pré-Escolar. Para o efeito, são apresentados diversos exemplos de investigações, realizadas no âmbito da Prática Supervisionada, na formação inicial de educadores de infância, as quais envolveram crianças entre os 3 e os 5 anos de idade. Os resultados das investigações vieram demonstrar que foi possível, através da exposição das crianças às tecnologias digitais, iniciar-se um processo que visa a aquisição de competências digitais. Por outro lado, também ficou claro o impacto positivo, na utilização de diferentes recursos digitais, num maior envolvimento e interação das crianças, proporcionando contextos que lhes facilitou a aquisição de mais e de melhores aprendizagens.

Palavras-chave:

Educação Pré-Escolar; Formação inicial; Sala de atividades; Tecnologias digitais.

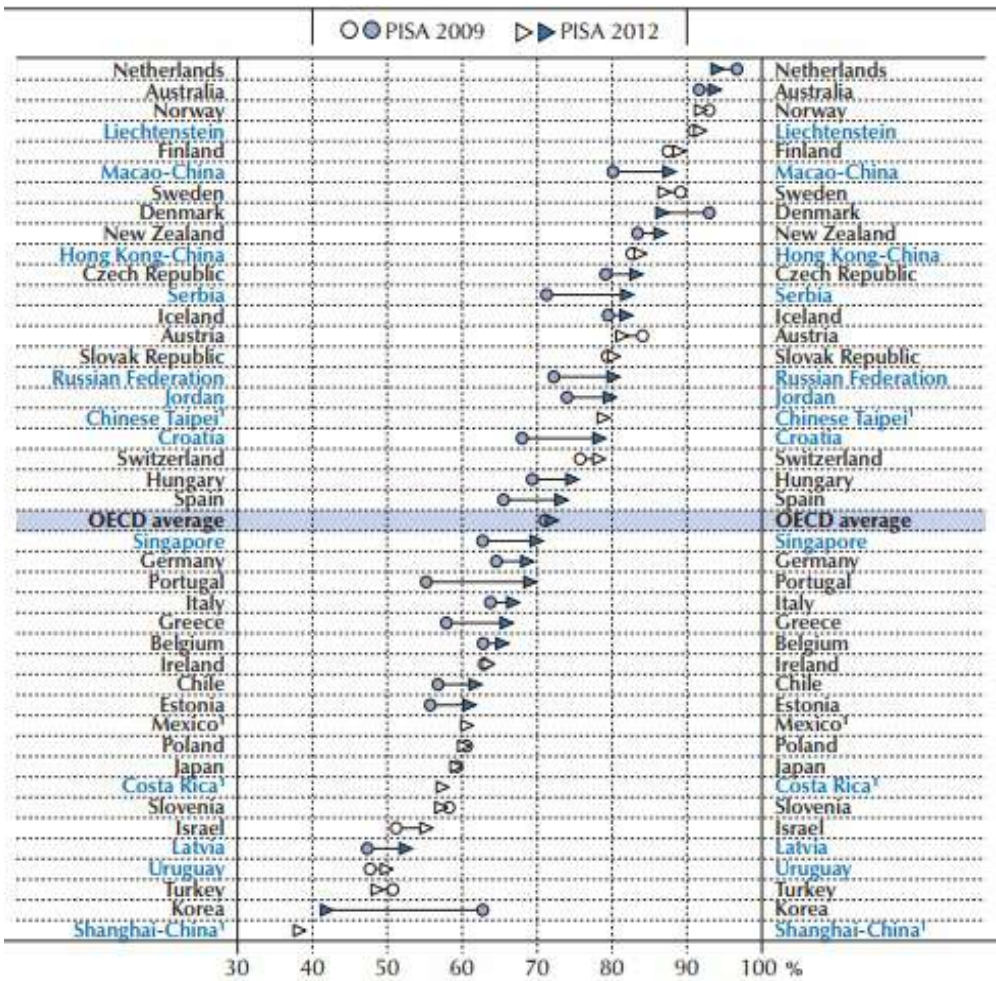
A sociedade digital: implicações para o contexto educativo

Não é novidade afirmar-se que cada vez mais se torna urgente e fundamental que todos os cidadãos adquiram competências digitais para poderem exercer uma cidadania plena numa sociedade onde o digital está incluído em praticamente todas as rotinas de vida diárias. Assim sendo, como é afirmado pela OECD (2015, p. 50): “With computers and the Internet increasingly part of the environment in which young adults grow and learn, schools and education systems are urged to reap the educational benefits of information and communication technology.” Por essa razão, torna-se fundamental a criação de contextos educativos para que, desde cedo, os alunos sejam estimulados para uma utilização das tecnologias digitais nas suas aprendizagens.

Tendo ainda em consideração as propostas da OEDC (2015), a inclusão das tecnologias digitais na sala de atividades/sala de aula pode ser realizada de diversas formas: a) utilizar as tecnologias digitais na qualidade de recursos/ferramentas de forma a incrementar e/ou complementar os métodos de ensino mais tradicionais e, ao mesmo tempo, serem capazes de funcionarem como indutores para a inovação; b) a criação e a promoção de espaços de aprendizagem associado à aquisição de competências digitais, de forma mais abrangente, para a utilização de plataformas e aplicações digitais; c) promover a utilização das tecnologias digitais no início da oferta educativa como forma de eliminar potenciais desigualdades futuras entre infoincluídos e infoexcluídos. Pois, tendo em consideração a evolução social e laboral a que se tem vindo a assistir, torna-se forçoso que a Escola prepare os jovens para as novas profissões que surgirão onde as competências digitais serão, sem sombra de dúvida, fundamentais para o exercício dessas novas profissões.

De acordo com os resultados obtidos pelo PISA, a Figura 1 apresenta os dados relativos à utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) no âmbito dos países que integram a OCDE, de forma comparativa, entre os anos de 2009 e 2012. Neste particular, realça-se a posição de Portugal que situa próximo do valor médio da OCDE. Contudo, sente-se que ainda há muito a fazer tendo em consideração os valores de outros países que lideram esta listagem como, por exemplo, a Holanda, a Austrália e a Noruega, com valores superiores a 90%.

Figura 1. Utilização dos computadores pelos estudantes nas escolas: estudo comparativo entre 2009 e 2012. Fonte: OECD, PISA 2012 Database.



Apesar dos valores que podem ser considerados animadores para Portugal, a Figura 2 apresenta os dados nacionais relativos à evolução do número médio de alunos por computador, por natureza do estabelecimento de ensino, nível de ensino e ciclo de estudos, o qual apresentou, em valores totais, o valor de 3,0 até ano letivo de 2014/15 (DGEEC, 2020). No entanto, este valor foi aumentando até ao ano letivo de 2018/19,

último ano com dados expressos. Tal realidade mostra evidências de não terem sido realizados esforços no equipamento digital das escolas portuguesas e, por essa via, terá ocorrido uma maior dificuldade no acesso e na utilização dos recursos digitais em contexto de sala de aula, com uma consequência no rácio na utilização dos computadores pelos alunos. É importante assinalar que não existe qualquer dado relacionado com a Educação Pré-Escolar o que denota, em princípio, uma falta de interesse em se começar a apostar num ambiente digital logo no início da escolaridade. Realidade esta preocupante e que poderá colocar em causa uma adequada formação das crianças.

Figura 2. Evolução do número médio de alunos por computador, por natureza do estabelecimento de ensino, nível de ensino e ciclo de estudos (Fonte: DGEEC, 2020)

	Alunos / Computador							
	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Total	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	4,3	4,7	4,5
Público	3,2	3,0	3,0	2,9	3,4	4,2	4,8	4,7
1.º Ciclo do ensino básico	3,1	5,8	5,2	5,0	5,4	6,5	6,6	6,0
2.º Ciclo do ensino básico	3,2	2,5	2,5	2,5	2,9	3,7	4,4	4,4
3.º Ciclo do ensino básico	3,1	2,5	2,4	2,4	2,8	3,6	4,3	4,3
Ensino secundário	3,2	2,4	2,4	2,5	2,8	3,6	4,1	4,1
Privado	2,5	2,7	3,2	3,8	4,1	4,5	4,2	4,0
1.º Ciclo do ensino básico	1,2	1,4	2,2	4,2	4,6	5,2	5,3	4,9
2.º Ciclo do ensino básico	6,5	6,0	5,9	5,6	6,1	6,3	5,9	5,1
3.º Ciclo do ensino básico	5,3	5,2	5,1	4,6	5,0	5,6	4,8	4,6
Ensino secundário	3,2	2,9	2,9	2,9	3,1	3,4	3,2	3,1

No âmbito da Educação Pré-Escolar, encontraram-se dados que envolvem este nível de escolaridade, que se podem observar na Figura 3, referentes ao número de computadores por natureza e tipologia do estabelecimento de ensino DGEEC (2020). Como se torna fácil de constatar, os Jardins de Infância representam apenas 5% do total de computadores, em termos globais, o que vem corroborar a falta de interesse e de investimento e, mais grave ainda, da falta de visão dos responsáveis em apostarem no fomento e da promoção de oportunidades para que as crianças desenvolvam e venham a adquirir competências digitais. Observando os dados em relação aos restantes níveis de escolaridade, os valores apresentados mostram alguma heterogeneidade que não permite vislumbrar uma clareza e objetividade nas

decisões tomadas tendo apenas em consideração estes dados. Fazendo uma análise, de acordo com os setores público e privado, os dados no setor público atingem o valor mínimo de 1%. Mas, pelo contrário, nos estabelecimentos privados dependentes do Estado, nos Jardins de Infância, a cobertura atinge o valor máximo de 50%. Esta discrepância não elucida quais as políticas e prioridades subjacentes, mas parecem demonstrar um caráter aleatório de difícil análise.

Figura 3. Computadores por natureza e tipologia do estabelecimento de ensino (Fonte: DGEEC, 2020).

	N	%
Total	276 566	100
Jardim de Infância	12 572	5
Escola Básica	126 152	45
Escola Básica e Secundária	52 883	19
Escola Secundária	84 959	31
Público	220 979	80
Jardim de Infância	2 893	1
Escola Básica	116 587	53
Escola Básica e Secundária	35 958	16
Escola Secundária	65 541	30
Privado dependente do Estado	14 343	5
Jardim de Infância	7 230	50
Escola Básica	1 641	12
Escola Básica e Secundária	5 172	36
Escola Secundária	300	2
Privado independente do Estado	41 244	15
Jardim de Infância	2 449	6
Escola Básica	7 924	19
Escola Básica e Secundária	11 753	29
Escola Secundária	19 118	46

Nota: Percentagem de computadores em cada nível de ensino e ciclo de estudos, calculada com base no total de computadores.

Como referem Dias e Brito (2017), as atuais crianças são as únicas que contactaram com as tecnologias digitais logo a partir do seu nascimento, em ambientes domésticos povoados de tecnologias. Ou como também referem Ito *et al.* (2010), quer as crianças quer os jovens, pode-se afirmar, que estão a crescer em ambientes de convergência mediática. No mesmo sentido, na opinião de Ponte, Simões, Batista, Castro e Jorge (2017), a internet e as redes sociais associadas aos mais diversificados dispositivos móveis a que se vão acrescentando aos *smartphones* e aos *tablets*, os relógios *smart*, as bandas monitoras de atividades físicas e os brinquedos de última geração que incluem a Internet das Coisas incrementam a designada ambiência tecnológica.

Esta realidade é ‘realmente nova’ e, por esse facto, não há um histórico, não há experiências anteriores que possam orientar e guiar, quer pais quer educadores e professores e que criam desafios para a Escola onde o contraste de contextos digitais entre o domicílio dos alunos e a Escola é, na maioria de alguns casos, enormíssimo. Apesar de não se sentir uma abordagem do tipo *top-down*, a qual muitas das vezes não se tem mostrado adequada, resta a abordagem *bottom-up*, a qual terá que ser assumida e dirigida pelos pais e pelos educadores e professores. Neste sentido, Dias e Brito (2017) referem essa necessidade ao assumirem que em casa e na escola a utilização das tecnologias digitais devem ser direccionadas para a realização de atividades e para conteúdos que sejam positivos e benéficos para as crianças. Para o efeito Pijpers e Van der Bosh (2014) apelam para que esta concretização, com um carácter mais pedagógico ou educativo, seja realizada num contexto lúdico pelo facto de ser algo que as crianças necessitam e que muito apreciam.

Das várias opiniões aqui apresentadas e refletidas, sente-se a importância realçada por Ross, Morrison e Lowther (2010, p. 19) que vem ajudar a se refletir ainda mais acerca do conceito, em sentido lato, de tecnologia educativa, onde os especialistas em Ciências da Educação, no âmbito da formação inicial de professores, têm muita responsabilidade na função de mediadores: “Educational technology is not a homogeneous ‘intervention’ but a broad variety of modalities, tools, and strategies for learning. Its effectiveness, therefore, depends on how well it helps teachers and students achieve the desired instructional goals.”

A investigação na Prática Supervisionada: Enquadramento da formação inicial

Existem vários modelos associados à formação inicial de professores onde os consensos se dividem entre diferentes paradigmas, assunções e objetivos. No caso particular dos exemplos de investigação com tecnologias que se irão apresentar, associa-se a opinião de Esteves (2006, p. 152) ao referenciar um modelo de formação inicial de professores onde a investigação se torna também essencial para a implementação e para “[...] o desenvolvimento do ensino e do conhecimento sobre o ensino através da pesquisa, incluindo a análise dos contextos de trabalho dos professores.” Nesta linha de pensamento, Flores (2015) assume também a necessidade dos futuros professores, para além dos conhecimentos conferidos por uma sustentação teórica que permita implementar a investigação, serem capazes de promover projetos de investigação no contexto das suas práticas. Esta perspetiva é importante porque, tal como é referido por Loughran (2009), há uma certa tendência e, até uma certa tentação, para que o foco da formação se centre mais nas didáticas associadas ao processo de ensino e não numa abordagem que venha privilegiar, em simultâneo a importância da investigação sobre as práticas.

A formação de professores no âmbito das tecnologias digitais deve estar incluída na sua formação inicial com um reforço e acompanhamento no âmbito da sua formação contínua. Pois, só docentes com competências digitais é que serão capazes de promover uma inclusão normal e rotineira das tecnologias digitais. Como defendido pela OEDC (2015, p. 77): “[...] teachers’ low level of confidence in using ICT, and possibly a lack of professional development activities to help teachers learn how to use new tools in their teaching, may lead to disorder in the classroom when computers are used.” Apesar de haver um sentimento, mais ou menos generalizado, de que as tecnologias digitais ‘sempre existiram’, a primeira edição de um e-book apenas teve lugar no ano de 1993. Contudo, é preciso ter em consideração que a sua divulgação e utilização mais generalizada teve lugar apenas no início deste século XXI. No entanto, a atual geração de estudantes que realizam a formação inicial de professores já nasceram e cresceram num ambiente digital onde o surgimento das redes sociais se impuseram e se incluíram nas rotinas diárias (ex: LinkedIn em 2002; Facebook em 2004; Orkut em 2004; Youtube em 2005; Twitter em 2006; ResearchGate em 2008). Por essa razão, Martins (2014) realça o facto de esta ser a primeira geração de professores em que a utilização de *smartphones* e de *tablets* constituírem os seus ‘adereços diários’, com uma utilização sistemática e da qual não abdicam, o que implica novas formas de organização de recursos e respetivas atividades letivas. Daí, Martins (2015, p. 179) reforçar e alertar para o facto dos “[...] formadores e as instituições de formação de professores [não poderem] considerar irrelevante o progresso tecnológico nas suas práticas formativas e de avaliação.”

Apesar de todas as visões e opiniões formuladas, a inclusão das tecnologias digitais deve ser feita de forma intencional sempre que se entender a sua pertinência e mais valia. Deste modo, como é afirmado por Lubin (2016, p. 5):

Intentional ICT is to suggest having a motivation or desire to use ICT, that is a matter of choice or volition, with a particular end in mind, with conscious knowledge and understanding of the consequence of such use. It is important to consider all of these implications, since after all, we are referring to the use of “something(s)” or “object(s)” (ICT) that are themselves created, meaning that intentions have already been woven into their being that have the potential to affect social ecosystems.

Sentindo-se que esta problemática possui várias vertentes e várias abordagens, há pontos de consenso que se vão agregando no sentido de conferirem às tecnologias digitais uma influência mais pedagógica do que tecnológica. Lowther, Inan, Strahl e Ross (2010, p. 201) vai um pouco mais além dentro desta perspetiva “[...] how to use technology reflectively and scientifically to make teachers and curricula more effective.”

Exemplos de investigações com as tecnologias digitais na sala de atividades (3–5 anos)

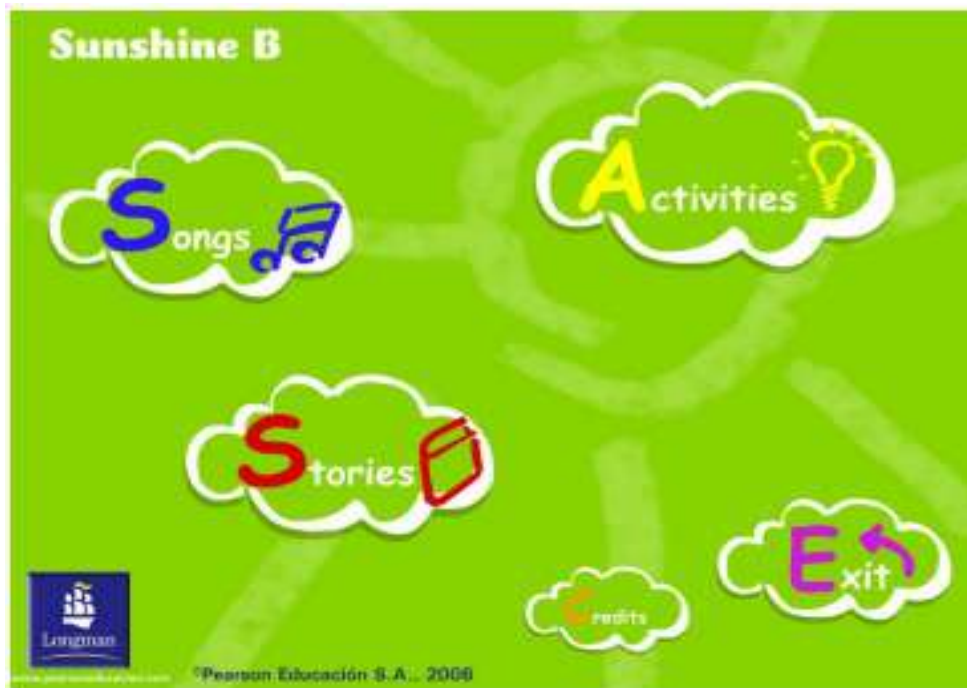
Os exemplos de investigações realizadas no âmbito da Prática Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico são apresentados por ordem cronológica da sua implementação, os quais foram objeto da nossa orientação científica. Para o efeito, para cada uma das investigações, será apresentada a questão de investigação, os objetivos que nortearam essa investigação, uma caracterização breve acerca dos participantes na investigação, uma caracterização da tecnologia e/ou recurso digital utilizado e os principais resultados alcançados. Importa acrescentar que todas as investigações foram de caráter qualitativo e concretizaram-se, cada uma das mesmas, num estudo de caso com privilégio para uma investigação ação. Os instrumentos de investigação incluíram a observação participante, as notas de campo e as reflexões conjuntas com o ‘par pedagógico’ e com o/a orientador/a cooperante, os inquéritos por questionário aplicados aos pais/encarregados de educação e a realização de entrevistas semiestruturadas com educadoras de infância pertencentes à instituição, tendo como objetivo último a triangulação de dados.

Com a finalidade de melhor se compreenderem e se contextualizarem os exemplos práticos com tecnologias digitais na sala de atividades de jardins de infância, é importante informar que as investigações que se apresentam reverteram para a elaboração do designado Relatório de Estágio. Este Relatório de Estágio inclui o relato e as reflexões, de forma sumária, as práticas supervisionadas em Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, com exemplos de planificações de atividades e de projetos associados a um período de 15 semanas letivas. Nestas semanas, a Educadora de Infância responsável pelas crianças da sua sala de atividades assume o papel de Orientadora Cooperante que, em articulação com a equipa de Supervisores da Escola Superior de Educação, orientam a prática docente. Em paralelo, o estudante praticante desenvolve uma atividade de investigação, com a orientação científica de um docente da Escola Superior de Educação com especialidade na área científica da temática sob investigação, cuja duração costuma ser implementada entre 3 a 5 semanas. Nalguns casos as praticantes partilham a mesma sala de atividades como um outro colega que também se encontra a realizar a prática, assumindo a designação de ‘par pedagógico’. No final deste processo, é realizada uma prova pública onde é apresentado o Relatório de Estágio que compreende, como já enunciado, as evidências da prática supervisionada e da investigação realizada, numa perspetiva crítica e reflexiva.

Exemplo 1: «A utilização de software educativo (Sunshine e AlphaEU) num contexto de sensibilização à língua inglesa»

A investigação foi realizada por Reis (2015) e teve como preocupação responder à seguinte questão de investigação: Será que a utilização de um recurso digital multimédia pode sensibilizar crianças, ao nível da Educação Pré-Escolar, para a utilização de uma língua estrangeira? Neste sentido, foram delineados os seguintes objetivos: a) promover a utilização do computador e de recursos digitais multimédia na Educação Pré-Escolar; b) propor e criar condições para uma utilização mais sistemática dos recursos digitais na Educação Pré-escolar pela Educadora e pelas crianças; c) conceber atividades com utilização de recursos digitais na língua inglesa; d) averiguar se a utilização de recursos digitais pode sensibilizar as crianças para uma língua estrangeira – inglês. Nesta investigação foram envolvidas 20 crianças, com 5 anos de idade, numa instituição do concelho de Castelo Branco. Nesta investigação foram utilizados dois recursos digitais: Sunshine e AlphaEU. A utilização do recurso digital «Sunshine» foi feita com o intuito de ser um tipo de software mais indicado para a iniciação ao inglês por crianças em idade de Educação Pré-Escolar. A Figura 4 apresenta a Homepage do software «Sunshine»:

Figura 4. Homepage do software «Sunshine».



Por seu turno, o recurso digital «AlphaEU» foi desenvolvido no âmbito de um projeto europeu que envolveu diversos países e, por essa razão, era multilingue, abrangendo várias línguas europeias para além do inglês e do português, o grego e romeno. Embora tenha sido utilizado para uma iniciação precoce ao inglês tinha ainda como outro objetivo desenvolver uma consciência pluricultural e multilingue. A Figura 5 apresenta a Homepage do «AlphaEU»:

Figura 5. Homepage do software «AlphaEU».



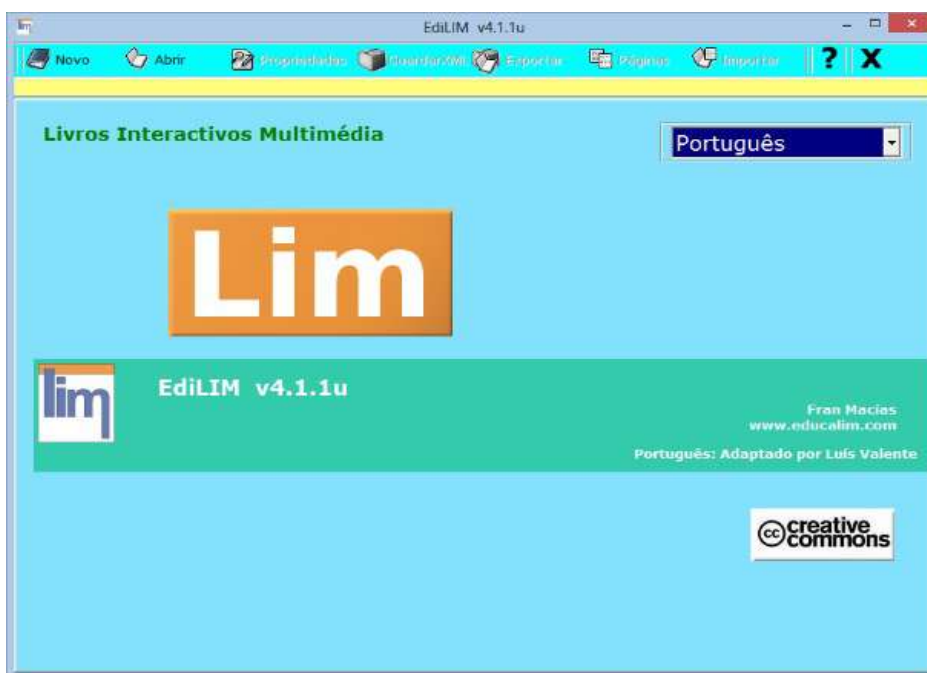
Foram várias as atividades realizadas. A primeira atividade baseou-se numa canção acerca da Páscoa - Easter is coming - existente no «Sunshine» e que permitiu explorar diferentes objetos e animais com a respetiva tradução e aplicação em contextos similares, para além de terem conseguido memorizar e verbalizar pequenas frases da canção em inglês. Também exploraram outras ferramentas deste software - Paint - e conseguiram identificar algumas palavras em inglês como, por exemplo, a palavra e o significado de 'play'. Numa outra atividade relacionada com vocabulário, começaram por explorar palavras começadas pela letra 'M' e fizeram a comparação entre as palavras que iam comentando na língua portuguesa e na língua inglesa. Por exemplo, deram conta de que havia palavras que começavam pela letra 'M' e que significavam o mesmo: macaco/monkey. A partir deste exemplo as crianças mostraram-se muito motivadas e as atividades seguintes passaram a incluir a

exploração de novas palavras tendo como consequência o aumento do vocabulário e da oralidade dessas crianças. Com o «AlphaEU» complementaram-se atividades e foi possível explorarem-se particularidades culturais de cada país envolvido no projeto, usando a língua inglesa associada a expressões, a objetos e a instituições. O que se verificou foi uma grande destreza na manipulação do software e da utilização do rato e do teclado por parte das crianças, apesar de algumas se mostrarem mais familiarizadas que outras com as tecnologias digitais; ecrãs touch. Neste sentido, também se criaram oportunidades para o desenvolvimento das competências digitais das crianças (ex: manipulação do rato, respetiva orientação no ecrã e capacidade de selecionarem os ícones adequados) para além das aprendizagens que realizaram. Contudo, também transpareceu nas atividades realizadas que as crianças deverão utilizar softwares educativos que as direcionem para determinados objetivos, de forma mais diretiva, uma vez que a idade das crianças e o seu nível de desenvolvimento cognitivo não lhes permite possuírem uma autonomia capaz de se poderem autodisciplinar e de se autorregular. Na opinião dos pais/encarregados de educação e das educadoras de infância, ainda que um pouco céticos na fase inicial, foi possível verificarem níveis elevados de motivação e de envolvimento das crianças nas atividades. Esta investigação também mostrou ser possível promover-se uma primeira abordagem e a uma primeira sensibilização a uma língua estrangeira a qual é a mais representada e utilizada no ciberespaço.

Exemplo 2: «Aplicação do software EdiLim na sala de atividades em educação Pré-escolar»

A utilização do software de autor EdiLim foi o recurso digital utilizado por Pires (2016) numa investigação que teve por base a seguinte questão de investigação: Qual a potencialidade da utilização do software educativo EdiLim junto das crianças do Jardim de Infância, na compreensão, motivação e aquisição de conhecimentos? Para dar resposta, foram delineados os seguintes objetivos: a) enquadrar a utilização das TIC na Educação Pré-Escolar; b) promover a utilização das TIC na Educação Pré-Escolar; c) averiguar principais potencialidades e limitações da utilização do software educativo – EDILIM; d) recolher opiniões dos encarregados de educação/pais e Educadores de Infância acerca da utilização das TIC e de software educativo; e) recolher opiniões das crianças e das Educadores de infância sobre a aplicação do software EDILIM. Esta investigação envolveu 21 crianças com idades compreendidas entre os 3-4 anos numa instituição do concelho de Castelo Branco. O recurso digital utilizado foi o EdiLim – Livros Interativos Multimédia, cuja homepage pode ser observada na Figura 6:

Figura 6. Homepage do recurso digital EdiLim.



O EdiLim é um software que permite a criação de Livros Interativos Multimédia (LIM) e que está acessível *online* do qual se pode fazer o *download* e criar e adaptar um conjunto muito diversificado de atividades. Na presente investigação, Pires (2016) criou e implementou atividades que incluíram: a criação de um jogo de correspondências onde estavam envolvidas profissões que as crianças tinham que selecionar; o jogo do 'Raio X' em que um círculo, simulando uma lupa, ia desvendando uma imagem que estava opaca para que as crianças descobrissem a que profissão correspondia essa imagem; a utilização de puzzles relacionados com imagens de diferentes animais marítimos e com ecopontos; um jogo de associação entre sons e as respetivas imagens tendo como conteúdos a separação do lixo e ecopontos; jogos de sequenciação e de repetição associado ao tema separação do lixo. É importante referir-se que no caso dos puzzles existiram diferentes níveis de dificuldade de acordo com a faixa etária das crianças (ex: variação no número das peças; presença/ausência da imagem em marca de água /ou linhas orientadoras para as diferentes peças). Nos restantes jogos havia sempre associado um som e uma imagem quer para a resposta correta quer para a resposta incorreta. Se a resposta tinha sido incorreta era sempre dado um incentivo para a criança tentar de novo, tratando-se de um reforço positivo. Pela razão do EdiLim ser um software de autor, libertou a investigadora de qualquer tipo de programação pelo que teve 'apenas' que criar as atividades (texto, imagens e sons) e incluí-las nos jogos selecionados. A utilização do computador foi imediatamente acolhida pelas crianças

com uma enorme satisfação. Esta forte empatia com as tecnologias digitais tornou muito mais fácil o envolvimento e a motivação das crianças para a realização das atividades que lhes foram propostas. Por outro lado, estas atividades proporcionaram o desenvolvimento das competências digitais as quais se mostraram muito recetivas e rapidamente começaram a tornar-se autónomas na realização das atividades. Numa outra vertente, tanto os pais/encarregados de educação e as educadoras de infância mostraram-se favoráveis à utilização deste recurso digital que, de certa forma, conciliava um aspeto lúdico que é muito apreciado pelas crianças. E, deste modo, facilitou a criação de um ambiente propício à aquisição de aprendizagens significativas.

Exemplo 3: «O contributo da utilização do Skype para a melhoria das aprendizagens em contexto de Educação Pré-Escolar»

O Skype constituiu a ferramenta digital de comunicação utilizada na investigação realizada por Lopes (2018). Para a realização desta investigação foi tida como base a seguinte questão de investigação: De que forma a utilização do Skype poderá permitir melhores aprendizagens em contexto de Educação Pré-Escolar? De forma a se poder dar uma resposta a esta questão de investigação foram definidos os seguintes objetivos: a) incrementar os conhecimentos no âmbito do uso das TIC em contexto de Educação Pré-Escolar; b) promover a comunicação e o intercâmbio entre crianças de duas salas de jardim de infância em diferentes contextos educativos através do Skype na promoção de um trabalho colaborativo; c) promover competências de interação social; d) avaliar o contributo da utilização do Skype nas aprendizagens das crianças em contexto de Educação Pré-Escolar. Nesta investigação foram envolvidos dois jardins de infância: um jardim de infância do concelho de Castelo Branco onde se realizou a Prática Supervisionada (22 crianças com idades compreendidas entre os 3-5 anos) e um outro jardim de infância do concelho de Mafra (23 crianças com idades compreendidas entre os 4-5 anos) com o qual se desenvolveu um trabalho colaborativo e de partilha de experiências. Para o efeito, foi utilizado o recurso digital de comunicação Skype. A Figura 7 apresenta o logotipo deste recurso digital:

Figura 7. Logotipo do recurso digital Skype.



A investigação iniciou-se com um plano de atividades discutido previamente entre a orientadora cooperante, a investigadora e o educador de infância com o qual se trabalhou colaborativamente. Nesta investigação integrou-se um outro projeto (Projeto MALA) do jardim de infância do concelho de Mafra que consistia em fazer circular uma mala entre diferentes jardins de infância cujo conteúdo incluía desenhos das crianças, materiais diversificados, fotografias e objetos culturais característicos da região de cada jardim de infância. A utilização do Skype não implicou a criação de atividades específicas em relação ao recurso digital. O Skype constituiu o meio privilegiado para que as crianças se conhecessem, dessem a conhecer a sua sala de atividades, as suas produções/trabalhos e constituiu o meio para se irem partilhando experiências e implementarem-se atividades em parceria. Após uma primeira videochamada, onde as crianças tomaram o primeiro contacto com o Skype, houve a oportunidade para se apresentarem e para mostrarem a respetiva sala de atividades. A primeira atividade partilhada esteve relacionada com a confeção de bolachas, tendo sido feita uma descrição de todo o processo, desde a receita à confeção, até à apresentação das bolachas. Esta atividade permitiu que cada grupo falasse dos doces regionais com partilha de imagens e da associação a determinadas épocas festivas. Nesta partilha puderam verificar o que era comum e o que as diferenciava, tendo a oralidade sido muito estimulada com o incremento do vocabulário. Numa outra sessão, associada aos Reis Magos foi explorado o algarismo '3' com a partilha de desenhos e de materiais associados a essa atividade, onde houve a oportunidade para compararem os desenhos e materiais. Numa outra atividade, um Jardim de Infância elaborou um cartaz dividido ao meio: uma metade dizia respeito ao verão e a outra ao inverno. Para o efeito, sendo esta atividade elaborada com o intuito de se tornar numa espécie de jogo, foram também recortados diferentes tipos de vestuário para cada uma dessas estações do ano. Na videochamada, as crianças de cada sala, à vez, iam indicando qual a peça de vestuário a ser colocada no espaço do verão ou do inverno. Esta atividade foi realizada, em simultâneo, com as duas salas de atividades tendo as crianças discutido e dando sugestões umas às outras. Este trabalho colaborativo foi muito importante porque para cada peça de vestuário, para além da sua descrição em grande grupo, as crianças iam também identificando quem, na altura, vestia alguma peça semelhante. Mas, talvez o momento mais interativo, foi aquele em que uma sala ensinou à outra a coreografia associada a uma canção que envolvia o '3'. Numa fase seguinte, cada sala executou a coreografia para a outra, estabelecendo-se uma competição saudável com muitas gargalhadas sempre que alguma criança se enganava. Resumindo, sentiu-se um ambiente muito afetivo, de entreajuda e de colaboração que estimulou as crianças na aquisição de diferentes aprendizagens associadas às planificações das atividades. Importa realçar a 'ansiedade' das crianças sempre que se estabeleciam as videochamadas dado que todas tentavam

falar, comunicar, mostrar, partilhar... foram momentos muito ricos no estímulo da oralidade e do vocabulário associado e também no estabelecimento de contextos para a socialização e colaboração. A par da possibilidade de se criarem as bases para a aquisição de competências digitais, as crianças também foram estimuladas para comportamentos associadas ao exercício da cidadania. Este foi também o sentimento dos orientadores cooperantes, educadores de infância e dos pais/encarregados de educação que referiram que o Skype conseguiu estreitar e aproximar diferentes realidades tornando possível o conhecimento de outros contextos que permitiram que as crianças pudessem ter tido a oportunidade de terem novas experiências.

Exemplo 4: O contributo da Nintendo Wii® no âmbito da Educação Física em crianças da Educação Pré-Escolar

A investigação implementada por Santos (2018) teve como base a seguinte questão de investigação: Qual o contributo da Nintendo Wii® no âmbito da Educação Física em crianças da Educação Pré-Escolar? Para o efeito, foram definidos os seguintes objetivos: a) promover a introdução dos recursos digitais em atividades relacionadas com a expressão motora; b) analisar o efeito da prática de atividades motoras realizadas com a Nintendo Wii®; c) identificar mudanças no seu desenvolvimento motor, nomeadamente nas variáveis analisadas, o equilíbrio, a praxia global, a lateralidade e a noção do corpo, resultantes da prática no ambiente virtual. Esta investigação foi posta em prática num jardim de infância do concelho de Castelo Branco e envolveu 22 crianças (11 crianças do grupo de controlo e 11 crianças do grupo experimental) de uma sala de 5 anos de idade. A tecnologia utilizada foi a Nintendo Wii®. Na altura em que surgiu foi considerada como uma inovação pelo facto de se tratar mais que um simples videojogo uma vez que veio permitir uma interação mais intuitiva e mais realista através de dispositivos que permitiam acompanhar os movimentos dos jogadores em personagens que ‘jogavam no ecrã’. No âmbito da investigação implementada por Santos (2018), este recurso foi utilizado como se tratando de um *exergame* ao promover a realização de atividades físicas dos jogadores que, até antes do seu surgimento, as atividades estavam somente confinadas ao apertar/carregar em botões e/ou teclas de comando. Este jogo veio combater o estereótipo associado ao sedentarismo que os jogos digitais promoviam. Pelo contrário, veio permitir a realização de jogos/exercícios físicos mais interativos e mais divertidos. Na Figura 8 pode observar-se uma imagem da Nintendo Wii®:

Figura 8. Imagem da Nintendo Wii®.



Na Figura 9 podem observar-se os dispositivos – Wii Remote e Nunchuck – que permitem a interação dos jogadores (crianças) com o ecrã da televisão:

Figura 9. Dispositivos Wii Remote e Nunchuck.



Ao longo das diferentes sessões de intervenção prática houve a preocupação de se analisarem os efeitos das práticas motoras com a Nintendo Wii®, com o intuito de se identificarem mudanças no desenvolvimento motor, tais como, a praxia global, a lateralidade e noção do corpo, como resultado da interação das crianças num ambiente virtual. Para o efeito, foram utilizados os seguintes jogos/atividades: Ténis, Hula hoop, Soccer Heading, Basic Step, Ski Slalom e Ski Jump. O que se verificou, contrariamente ao esperado, é que as crianças não conheciam esta consola de jogos e mostraram algumas dificuldades iniciais que foram sendo

superadas com uma entreajuda espontânea que se manifestou entre as crianças. Houve uma melhoria no desempenho das crianças e a obtenção de uma pontuação foi algo que os levou a motivarem-se para superarem os resultados que iam obtendo. Os dados foram recolhidos no âmbito de uma Bateria Psicomotora e o seu tratamento foi realizado através do teste estatístico de Shapiro-Wilk comparando os resultados de duas amostras: grupo experimental e grupo de controlo. Os resultados vieram a demonstrar que houve uma melhoria nos parâmetros por parte das crianças que realizaram os jogos/atividades na Nintendo Wii®: equilíbrio, lateralidade, noção do corpo e praxia global. No que respeita às opiniões dos pais/encarregados de educação e educadores de infância, sentiu-se existir uma opinião favorável ainda que com algum ceticismo. Pois, nas suas opiniões, denotava-se uma preocupação em se realizarem atividades físicas tradicionais sem a intermediação de um jogo virtual. Ou seja, os pais/encarregados de educação e os educadores de infância são de opinião que as atividades físicas são muito importantes ao nível da Educação Pré-Escolar, mas não sentiram que a utilização da Nintendo Wii® possa ser, de forma clara e objetiva, uma mais valia, uma vez que a maioria das opiniões recaiu no nível neutro/sem opinião. Resumindo, os pais/encarregados de educação preferem que as atividades físicas continuem a ser realizadas de forma tradicional. Porém, é importante sublinhar que apesar deste pouco incentivo e apoio para a utilização da Nintendo Wii®, como fator de estimulação e de melhoria motora das crianças/educandos, os resultados foram positivos, apesar da amostra ser diminuta e, por esse facto, não se poderem generalizar.

Exemplo 5: Potencialidades da Realidade Aumentada em contexto de educação pré-escolar

A investigação relacionada com a Realidade Aumentada (RA) que foi realizada por Lacão (2020) teve como ponto de partida a seguinte questão de investigação: Quais as potencialidades da Realidade Aumentada nas aprendizagens das crianças no âmbito da Educação Pré-Escolar? Associada a esta questão de investigação foram delineados os seguintes objetivos: a) incluir tecnologias digitais na educação Pré-Escolar; b) operacionalizar estratégias de aprendizagem em educação Pré-Escolar com a utilização de aplicações digitais em Realidade Aumentada; c) avaliar o impacto das aprendizagens das crianças através da utilização da Realidade Aumentada, na educação Pré-Escolar, em contexto de sala de atividades. Para o efeito, foram envolvidas vinte e duas crianças, com 5 anos de idade, de uma sala de atividades de um jardim de infância do concelho de Castelo Branco. Nesta investigação foram utilizadas aplicações digitais associadas à RA: Quiver (Figura 10) e ARTales (Figura 11).

Figura 10. Logotipo da aplicação digital de RA Quiver. .



Figura 11. Homepage da aplicação digital de RA ARTales.



Com a utilização da aplicação digital Quiver pretendia-se que as crianças colorissem diversas personagens/animais/objetos com o objetivo de poderem ser treinadas e melhoradas competências associadas à motricidade fina e, ao mesmo tempo, estimular o espírito estético. Pois, com a utilização da aplicação digital os desenhos ‘ganhavam vida’ através de diferentes animações que promoviam interatividade com as crianças. Neste contexto, se um desenho estivesse mal colorido, essa animação mostrava-se mais ‘imperfeita’. Retomando a animação que era produzida com a RA, as crianças eram estimuladas a descreverem o que observavam e a criar uma história ou um episódio em relação a esse ‘desenho’ com incremento na oralidade, na exploração de vocabulário e com um estímulo para a criatividade, apelando ao imaginário (ex: tesouro dos piratas). Em relação à aplicação digital ARTales procurou-se tornar o conto de uma história num ambiente interativo e dinâmico pelo facto das personagens ‘ganharem vida’. Uma vez mais, esta aparente magia, a passagem de um desenho 2D para um desenho 3D, incentiva as crianças para o seu imaginário e para o reconto mais livre e mais criativo da história. É evidente que as crianças adoraram estas atividades pelo facto das aplicações lhes conferirem uma certa magia que relacionaram com os filmes infantis comerciais (ex: Disney e Pixar). Facilmente a investigadora conseguia a participação espontânea das crianças e conseguia envolvê-las nas atividades de forma a proporcionar as aprendizagens previamente planificadas para cada sessão prática. Quando questionados os pais/encarregados de educação e entrevistadas as educadoras de infância, verificou-se haver um total desconhecimento das potencialidades pedagógicas da RA, apesar de alguns já terem visto a RA mas noutros contextos. Ou seja, a verificação das potencialidades e da integração da RA nas atividades foi muito valorizado porque as crianças mostraram uma forte adesão às tarefas que lhes eram propostas. E, dado o seu entusiasmo e envolvimento, houve o sentimento generalizado de que as aprendizagens efetuadas foram significativas, no seio de um contexto mais criativo e mais inovador.

Conclusões, implicações e reflexões

A utilização das TIC deve ser o resultado de uma reflexão devidamente ponderada, concertada e planificada para que dessa utilização se possam verificar e obter resultados positivos. Neste processo, tem que se enfatizar o papel importante que a Educadora de Infância tem, assumindo um papel de mediadora entre a tecnologia e a pedagogia junto das crianças. Neste pressuposto, as tecnologias digitais constituirão sempre um valioso complemento e um recurso que poderá melhorar a qualidade na educação e nas respetivas aprendizagens das crianças. A Educadora de Infância terá sempre a responsabilidade, nesse papel de mediadora entre os recursos disponíveis e as crianças, de conseguir valorizar e promover todas as condições para que esta interação seja gratificante. As TIC não devem ser apenas utilizadas na escola, numa

perspetiva mais simplista ou redutora, com o conceito de apenas servirem para ‘educar’; podem e devem ser utilizadas e rentabilizadas em casa com a colaboração dos Encarregados de Educação, de modo a que se possam efetivar um reforço das aprendizagens realizadas em contexto educativo e criar condições para realizar novas aprendizagens, num ambiente que possa ser mais inovador e mais consentâneo com o perfil e com as ambições e expectativas dos Nativos Digitais. Por este conjunto de razões, Martins (2015) considera fundamental que a formação inicial de professores contemple uma cultura de investigação para que se crie e promova o desenvolvimento de competências e de atitudes problematizadoras para que consigam, por si próprios/as, serem capazes de analisar e de decidir de forma mais autónoma, mais reflexiva e mais crítica nas situações que irão confrontar na sua futura atividade profissional.

Neste âmbito, Dias (2017, p. 165) defende que o currículo para uma escola da presente sociedade digital “[...] não pode ser sustentado num modelo de pensamento organizacional pré-determinado ou condicionado em áreas disciplinares organizadas como uma linha de pensamento sequencial sustentada no modelo industrial.” Tal, implica que se estimulem e se intensifiquem modelos que se constituam em modelos flexíveis e em espaços onde se fomente a interação. Pois, ainda como refere Dias (2017) só desta forma se poderá dar expressão a estes contextos de aprendizagem que valorizem a inovação e a mudança. Neste domínio, é importante refletir acerca do conceito de literacia digital que, na opinião de Gilster (1997) implicará a capacidade e as competências não somente para aceder e manipular diferentes fontes de informação, mas ser capaz de as reutilizar e de transformar de forma significativa porque só desta forma se poderá gerar novos conhecimentos. E, desta forma, o professor deixará de ser a única e privilegiada fonte de informação e de conhecimento, como defende Rodrigues (2017, p. 177), para que se criem “[...] oportunidades para que o aluno participe de forma mais ativa no seu processo de aprendizagem, sabendo como selecionar a informação, bem como construir o seu próprio conhecimento, cada vez mais assumido como partilhado e em rede.” Neste particular, é importante uma referência às competências digitais relacionadas com o «Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos - DigComp». Este Quadro Europeu tem vindo a ser reformulado e melhorado e já tem disponível a versão 2.1. Como referem Lucas e Moreira (2017), este Quadro Europeu está organizado em 5 áreas de competência, tendo cada uma das mesmas diferentes níveis de proficiência com a apresentação de exemplos de utilização:

- Área de competência 1: Literacia e Informação de Dados
- Área de competência 2: Comunicação e colaboração
- Área de competência 3: Criação de conteúdo digital

- Área de competência 4: Segurança
- Área de competência 5: Resolução de problemas

Neste sentido, como é afirmado por Figueiredo (2017) e, apesar de poder ser determinante, o problema central da educação não será o de integrar as TIC na aprendizagem, mas sim ter em consideração a formação dos cidadãos para um mundo já globalizado e, por isso mesmo, mais complexo onde a mudança se processa a cada momento. Figueiredo (2017, p. 25) é de opinião que esta mudança pode ser operada de uma forma sustentada “[...] em parcerias duradouras entre unidades de investigação e comunidades escolares, em torno de projetos de investigação-ação e de investigação baseada em projetos conduzidos por equipas mistas de investigadores e de professores das escolas.” Do mesmo modo, Flores (2015, p. 214) afirma que é fundamental que se desenvolvam competências de investigação e de articulação e de coordenação, numa perspetiva explícita, no seio das várias componentes do currículo, para que possam refletir e partilhar “[...] práticas pedagógicas, integrar o ensino e a investigação na prática e incluir a dimensão ética, cultural e política para que a formação de professores possa, de facto, ser encarada como um espaço de (trans)formação.”

Em suma, é precisamente esta proposta que é espelhada nesta sequência de exemplos de intervenção pedagógico-científica, num âmbito de uma investigação-ação, que se concretizaram em salas de atividades de jardins de infância fruto de uma parceria que incluiu de forma colaborativa investigadores na formação inicial de professores, educadoras de infância na qualidade de orientadoras cooperantes e que desenvolveram este projeto conjuntamente com equipas de supervisão pedagógica de uma Escola Superior de Educação e com a colaboração de um orientador científico da área das tecnologias digitais. Neste particular, reafirma-se a inclusão das tecnologias digitais não apenas como promotoras de contextos de aprendizagem mais ricos e mais inovadoras, mas também o facto de se terem proporcionados espaços para a aquisição de competências digitais que permitam uma melhor inclusão social das crianças envolvidas. Pois, para que as crianças/jovens se possam integrar cabalmente numa sociedade do conhecimento em rede “[...] a participação só é possível através do domínio das competências para a literacia digital” (Dias, 2017, p. 167).

Neste sentido, a investigação realizada por Castro, Ponte, Jorge e Batista (2017) veio demonstrar que crianças entre os 3 e os 5 anos de idade conseguem realizar as seguintes atividades na Internet: a) Comunicar com pessoas: 1%; b) Fazer *download* de aplicações: 2%; c) Fazer *download* de conteúdos: 1%; d) Instalar jogos: 19%; e) Apagar jogos/Programas/Aplicações: 9%; f) Encontrar conteúdos do seu interesse: 19%; g) Localizar Aplicações/programas nos dispositivos: 17%. Como facilmente se

pode inferir, as crianças já apresentam fortes indícios que conduzem a uma aquisição de competências digitais, apesar das percentagens encontradas possam ser consideradas, nalguns casos, como sendo muito residuais. Mas, se a exposição às tecnologias digitais for maior, maior será a probabilidade de se expandirem e de incrementarem as competências digitais das crianças. Então, não há que ter dúvidas em se criarem oportunidades para se exporem as crianças às tecnologias e aos recursos digitais, sob uma orientação profissional da educadora que saiba equilibrar a vertente pedagógica e a vertente tecnológica, de forma a gerar mais e melhores aprendizagens e, em simultâneo, mais e melhores competências digitais que serão tão importantes e imprescindíveis neste século XXI.

Referências bibliográficas:

- Castro, T., Ponte, C., Jorge, A., & Batista, S. (2017). Crescendo entre ecrãs: competências digitais de crianças de três a oito anos. In S. Pereira & M. Pinto (Eds.), *Literacia, Media e Cidadania – Livro de Atas do 4.º Congresso* (pp. 144-157). Braga: CECS.
- DGEEC. (2020). *Recursos Tecnológicos das Escolas 2020/21*. Lisboa: Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.
- Dias, P. (2017). Aprender na sociedade digital: para uma escola em rede. In: Perdigão, E. (Ed.). *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais*. (pp. 164-171). Lisboa: CNE - Conselho Nacional de Educação.
- Dias, P., & Brito, R. (2017). *Crianças (0-8) e Tecnologias Digitais: Que mudanças num ano – Relatório Portugal 2016*. Lisboa: Centro de Estudos de Comunicação e Cultura.
- Esteves, M. (2006). Formação de Professores: das concepções às realidades. In L. Lima, J. A. Pacheco, M. Esteves, & R. Canário (Orgs.). *A Educação em Portugal (1986-2006). Alguns contributos de investigação*. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (pp. 137-194). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- Figueiredo, A. (2017). Histórias, mitos e aspirações das TIC na educação em Portugal. In: Perdigão, E. (Ed.). *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais*. (pp. 13-28). Lisboa: CNE - Conselho Nacional de Educação.
- Flores, A. (2015). Formação de professores: Questões críticas e desafios a considerar. In: Ferreira, M. (Ed.). *Formação Inicial de Professores*. (pp. 192-222). Lisboa: CNE – Conselho Nacional de Educação.
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., boyd, d., Cody, R., Herr-Stephenson, B., Tripp, L., et al. (2010). *Hanging Out, Messing Around, Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media*. Cambridge, MA: The MIT Press. Acedido em: https://clalliance.org/wp-content/uploads/files/Hanging_Out.pdf
- Lacão, V. (2020). Potencialidades da realidade aumentada em contexto de educação pré-escolar. *Relatório de Estágio*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco. Acedido em: <http://hdl.handle.net/10400.11/7158>

- Lopes, A. (2018). O contributo da utilização do Skype para a melhoria das aprendizagens em contexto de educação pré-escolar. *Relatório de Estágio*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco. Acedido em: <http://hdl.handle.net/10400.11/6024>
- Loughran, J. (2009). A construção do conhecimento e o aprender a ensinar sobre o ensino. In: M. Flores & A. Simão (Orgs.). *Aprendizagem e Desenvolvimento Profissional de professores: Contextos e Perspectivas* (pp. 17-37). Mangualde: Edições Pedagogo.
- Lowther, D., Inan, J., Strahl, M., & Ross, S. (2008). Does technology integration “work” when key barriers are removed? *Educational Media International* 45 (3), pp. 195-206.
- Lubin, I. (2016). Intentional ICT:Curriculum, education and development. Geneva: UNESCO – International Bureau of Education.
- Lucas, M., & Moreira, A. (2017). *DigComp 2.1: Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: Com oito níveis de proficiência e exemplos de uso*. Aveiro: UA.
- Martins, I. (2014). Políticas Públicas e Formação de Professores em Educação CTS. *Uni/Pluri/versidad*, 14 (2), pp. 50-62.
- Martins, I. (2015). Formação inicial de professores – Um debate inacabado. In: Ferreira, M. (Ed.). *Formação Inicial de Professores*. (pp. 176-190). Lisboa: CNE – Conselho Nacional de Educação.
- OEDC. (2015). *Students, Computers and Learning – Making the connection*. Pisa: OEDC Publishing.
- Pijpers, R., & Van den Bosh, N. (Eds.) (2014). *Positive Digital Content for Kids*. POSCON & Mijn Kind. Acedido em: <https://www.kennisnet.nl/mijnkindonline/files>
- Pires, L. (2016). Aplicação do software EdiLim na sala de atividades em educação Pré-escolar. *Relatório de Estágio*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco. Acedido em: <http://hdl.handle.net/10400.11/5375>
- Reis, P. (2015). A utilização do software educativo (Sunshine e AlphaEU) num contexto de sensibilização à língua inglesa. *Relatório de Estágio*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco. Acedido em: <http://hdl.handle.net/10400.11/2989>
- Rodrigues, J. (2017). Aprendizagem, TIC e Redes Digitais – As TIC e os novos espaços e tempos de aprendizagem. In: Perdigão, E. (Ed.). *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais*. (pp. 176-203). Lisboa: CNE – Conselho Nacional de Educação.
- Ross, S., Morrison, G., & Lowther, D. (2010). Educational technology research past and present: Balancing rigor and relevance to impact school learning. *Contemporary Educational Technology* 1, pp. 17-35.
- Santos, T. (2018). O contributo da Nintendo Wii no âmbito da Educação Física em crianças da Educação Pré-Escolar. *Relatório de Estágio*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco. Acedido em: <http://hdl.handle.net/10400.11/6026>



Capítulo 6

Ensinando Robótica na Educação Infantil com o Kit Atto: os primeiros passos

Francieli Regina Cristoferi

UFPR-Setor Palotina/Pr -Universidade Federal do Paraná

Valdir Rosa

CEM-Centro de Estudos do Mar - Universidade Federal do Paraná

RESUMO:

A sociedade está em constante transformação. Mudanças estão acontecendo o tempo todo. Igualmente, na área educacional não poderia ser diferente. A escola precisa se adaptar, se reinventar, acompanhar o processo evolutivo da sociedade. Desde a educação infantil, faz-se necessário oportunizar e estimular os alunos para o desenvolvimento pleno de suas capacidades intelectuais. Devido à pandemia de COVID-19, o uso das tecnologias digitais se tornou uma necessidade na vida de toda a população, sendo utilizada para trabalho, entretenimento, práticas religiosas, acesso a informações atualizadas, bem como para a educação, que passou a ser realizada de forma remota. Sendo assim, o uso das tecnologias deve permanecer presente em sala de aula, no sentido de estimular a exploração consciente e adequada das ferramentas tecnológicas que estão à disposição da humanidade. Portanto, neste capítulo apresentamos uma investigação, que está em andamento num programa de mestrado acadêmico, utilizando uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, para analisar o desenvolvimento dos alunos de uma escola pública que possuem acesso às tecnologias digitais por meio da robótica educacional.

Palavras-chave

Educação Infantil, *Kit Atto*, Robótica Educacional, Ensino de Ciências, Ensino de Matemática.

Vivemos uma época sem precedentes na história quando nos referimos à introdução das tecnologias digitais (TD) no cotidiano das pessoas. A chegada da pandemia de COVID-19, que desencadeou em todo o mundo, acabou por impulsionar ainda mais o uso das tecnologias em todos os recantos da sociedade. Assim, elas estão presentes nos lares, nos restaurantes, nos supermercados, nos carros e em muitos outros lugares e numa infinidade de dispositivos eletrônicos que nos conectam com o mundo, tendo a pretensão de melhorar a vida cotidiana.

Na escola não é diferente. Já era comum observarmos o uso das tecnologias digitais (TD) nas escolas, não somente para uso esporádico, mas introduzidas no próprio currículo escolar (Jurado *et al.*, 2020). Com a pandemia se espalhando e afetando todo o sistema, houve a necessidade do fechamento das escolas e a adoção da modalidade EaD, no qual a maioria dos professores que não estavam acostumados com o uso das TD tiveram que se adaptar do dia para a noite.

Mas mesmo antes da pandemia, já existia a preocupação entre os pesquisadores de que o ensino com o uso das TD deveria ser ampliado (Branco *et al.*, 2020). E, além dessa ampliação, novos instrumentos deveriam fazer parte do currículo escolar, como a robótica e a programação por exemplo, e seu ensino deveria ser iniciado com os alunos da fase escolar desde muito cedo, pois seu aprendizado possibilita-os a “aprender, a projetar, a criar e a manipular objetos enquanto refletem” (Rosa & Neto, 2020, p. 12).

Além disso, há outros benefícios da introdução da robótica e da programação, como motivar os alunos ao aprendizado (Fornaza & Webber, 2014), gerar habilidades para a solução de problemas por meio do pensamento computacional (Kaminski & Boscarioli, 2020), desenvolver o raciocínio lógico e o estímulo da criatividade (Rosa & Neto, 2020), que podem ser elencados como resultados deste trabalho a ser oferecido aos alunos nas escolas.

Assim, considerando os inúmeros benefícios proporcionados através da robótica educacional, é possível perceber que esta é uma grande aliada no processo de ensino e de aprendizagem, desde as séries iniciais, já que estimula a formação do caráter, através do trabalho em equipe e permite o desenvolvimento de inúmeras habilidades lógico-matemáticas, bem como o desenvolvimento nas áreas das Ciências.

De acordo com Ramos (2018, p. 31), “nos dias de hoje é necessário inovar e expor novas alternativas de ensino e aprendizagem, tema este, que deve ser discutido no contexto educacional a fim de enriquecer o processo de aprendizagem dos alunos”. Seguindo este pensamento, é possível justificar a necessidade de se inserir desde os primeiros anos da educação básica, a robótica educacional para os alunos.

As crianças que têm a oportunidade de usufruir destes benefícios, aprendem de forma lúdica e compreendem melhor os conceitos científicos que, com esta ferramenta de ensino, parece facilitar a compreensão e aumentar o interesse pelos estudos. Portanto, a proposta deste texto é apresentar os resultados preliminares de uma investigação que analisou os efeitos da inserção da robótica no contexto escolar com crianças de até seis anos de idade de uma escola pública do interior do Paraná, e discutir sua contribuição para que possa ocorrer futuros avanços na educação a curto, médio e longo prazo.

Metodologia

A investigação aqui apresentada está em andamento em um programa de mestrado acadêmico. Por meio de uma metodologia de *cariz* qualitativa, possui um caráter descritivo e exploratório, pois buscou observar o desenvolvimento dos alunos a partir do contato destes com as tecnologias educacionais por meio de aulas de robótica educacional, para assim, analisar os efeitos da inserção da robótica no contexto escolar, e sua contribuição para os avanços na educação a curto, médio e longo prazo.

Nesse sentido, o plano de investigação adotado foi o estudo de caso, o qual tem como objetivo avaliar a interação individual e habilidades particulares de crianças que estão na faixa de idade entre três e seis anos, da Educação Infantil e do 1º ano do Ensino

Fundamental de uma escola pública, quando trabalham em equipe ao desenvolverem atividades de robótica educacional.

Levando em conta que o projeto faz parte do atual currículo da escola e que contempla a carga horária necessária para cada turma, uma vez que é ofertada uma aula semanal no turno em que o aluno está matriculado, as atividades realizadas buscaram desenvolver a robótica educacional de acordo com a proposta curricular da escola participante da pesquisa. Os pais, a comunidade escolar e a quem pudesse interessar, foram informados do projeto por meio de divulgação da Secretaria Municipal da Educação que os alunos, regularmente matriculados na referida escola, passariam a participar do projeto, já que este fez parte das disciplinas obrigatórias de cada turma.

As atividades foram desenvolvidas em sala de aula ao longo do ano de 2019 e início de 2020. No entanto, com a pandemia da COVID-19 tendo se alastrado por todo o mundo, as aulas tiveram que ser suspensas e passou-se a dar continuidade ao ensino de maneira remota, ou seja, as atividades foram disponibilizadas através das mídias sociais (WhatsApp, Google Drive, Blog da Escola), para serem realizadas em casa e devolvidas para correções ao professor regente da turma ou da disciplina a qual ministra.

Sendo assim, o auxílio das famílias se tornou imprescindível para o andamento das aulas no formato remoto, e, atualmente tornaram-se um pilar na forma como as crianças usam as tecnologias digitais já que eles estão mais presentes e acompanham seus filhos no desenvolvimento das atividades. Rosa e colaboradores (2019, p. 131) afirmam ainda:

Com orientação, a criança passa a utilizar essas importantes ferramentas como uma forma de entretenimento, associado à possibilidade de construir seu próprio conhecimento e desenvolver competências tão necessárias para intervir num mundo de forma crítica e exercer com maestria sua cidadania. Com o contato com as tecnologias digitais desde a infância e com sua utilização de forma orientada, as crianças não só aprendem os conceitos matemáticos ou de lógica, mas também desenvolvem um conjunto de atitudes e habilidades que abarcam estratégias para o seu desenvolvimento cognitivo, social e educacional.

Diversos equipamentos eletrônicos estão disponíveis para serem utilizados pelas crianças hoje em dia, nas diferentes atividades que exploram. De acordo com Dias e Brito (2016), como as crianças possuem essa facilidade de acesso por serem colocados diante de tais objetos desde cedo, são capazes de explorar “estes meios digitais com avidez e ficam despertas para as suas cores, sons e variedade de

atividades disponíveis” (p. 10). Sendo assim, é preciso também que os adultos se apropriem dos meios digitais para proteger as crianças de eventuais riscos que os meios digitais possam oferecer e, ao mesmo tempo, educá-las para o uso adequado de tais ferramentas.

Durante a intervenção, foram realizadas 18 aulas que ocorreram em 2019 e 2020. As crianças foram organizadas em grupos de 4 a 5 para a realização das atividades. Os grupos eram mistos, compostos por meninos e meninas, de acordo com suas afinidades pessoais, não sendo considerada a questão de gênero para a formação dos mesmos. Buscou-se formar os grupos mantendo-se o mesmo número de meninas e meninos.

Sobre a idade das crianças envolvidas, variam entre três a cinco anos para a Educação Infantil, a cinco e seis anos para o primeiro ano do Ensino Fundamental.

Com a mudança de modalidade, de presencial para a distância, devido à COVID-19, as aulas em 2020 ocorreram de forma *on-line*. Os pais e responsáveis foram informados da mudança do presencial para *on-line* e consentiram que seus filhos pudessem continuar os estudos de forma remota. O planejamento das aulas é apresentado na Tabela 1:

Tabela 1. Planejamento das atividades

Nº	Dia	Atividades realizadas	Objetivo
1	16/08	Manipulação e familiarização com as peças estruturais.	Observar e comparar atributos de objetos e figuras (cor, forma, tamanho e outros) para organizar, ordenar e/ou classificá-los de acordo com critérios estabelecidos.
2	13/09	Manipulação e familiarização com as peças estruturais.	Utilizar conceitos de grandeza: maior que, menor que, mais grosso que, mais fino que, mais curto que, mais comprido que, mais alto que, mais baixo que, mais longo que e mais estreito que.
3	20/09	Manipulação e familiarização com as peças estruturais.	Identificar atributos (cor, forma e medida) em representações de formas geométricas a fim de classificá-las e nomeá-las em diferentes situações e posições.
4	27/09	Replicar um robô, seguindo o modelo.	Replicar/criar montagens de pontos de apoio e articulação simples.
5	04/10	Replicar este mesmo modelo de robô, porém ampliá-lo de acordo com o modelo.	Replicar/criar montagens de pontos de apoio e articulação simples.

Nº	Dia	Atividades realizadas	Objetivo
6	11/10	Replicar este mesmo modelo de robô, mas ampliá-lo ainda mais, de acordo com o modelo.	Replicar/criar montagens de pontos de apoio e articulação simples.
7	25/10	Desenhar o numeral 1 em um pedaço de papel sulfite; confeccioná-lo na massinha de modelar; Construí-lo utilizando as peças estruturais do kit de robótica.	Reconhecer o uso adequado das peças estruturais (barras, placas, conexões "U", "L", "V" e "90º", barras curvas, rodas ou polias, pneus, engrenagens e acessórios).
8	01/11	Desenhar o numeral 2 em um pedaço de papel sulfite; confeccioná-lo na massinha de modelar; Construí-lo utilizando as peças estruturais do kit de robótica.	Reconhecer o uso adequado das peças estruturais (barras, placas, conexões "U", "L", "V" e "90º", barras curvas, rodas ou polias, pneus, engrenagens e acessórios).
9	08/11	Desenhar o numeral 3 em um pedaço de papel sulfite; confeccioná-lo na massinha de modelar; Construí-lo utilizando as peças estruturais do kit de robótica.	Reconhecer o uso adequado das peças estruturais (barras, placas, conexões "U", "L", "V" e "90º", barras curvas, rodas ou polias, pneus, engrenagens e acessórios).
10	22/11	Desenhar o numeral 4 em um pedaço de papel sulfite; confeccioná-lo na massinha de modelar; Construí-lo utilizando as peças estruturais do kit de robótica.	Reconhecer o uso adequado das peças estruturais (barras, placas, conexões "U", "L", "V" e "90º", barras curvas, rodas ou polias, pneus, engrenagens e acessórios).
11	29/11	Construir um caminhão, de acordo com o modelo apresentado.	Replicar/criar montagens de estruturas combinadas simples.
12	19/02	Montar um carrinho, seguindo as orientações.	Replicar/criar montagens estruturas móveis simples.
13	04/03	Desenhar uma flor em um pedaço de folha sulfite e em seguida, fazê-la o mais parecido possível, com as peças estruturais.	Desenvolver as noções de localização e orientação; relações de lateralidade, anterioridade, reversibilidade, inclusão, e continuidade;
14	09/03	Construir um banco e uma mesa, utilizando apenas as placas do kit estrutural.	Reconhecer as figuras triangulares, retangulares, quadradas e circulares presentes em diferentes contextos, relacionando-as com objetos familiares dos kits de Robótica Educacional.
15	08/07	Em uma folha sulfite, desenhar um carrinho; Utilizando peças de montar, reproduzi-lo.	Replicar/criar montagens estruturas móveis simples.

Nº	Dia	Atividades realizadas	Objetivo
16	05/08	Confeccionar um robô com sucatas.	Replicar/criar montagens de pontos de apoio e articulação simples.
17	12/08	Reproduzir este robô com as pecinhas de montar.	Replicar/criar montagens estruturas móveis simples.
18	25/11	Fazer um projetor caseiro sustentável.	Replicar/criar montagens de estruturas fixas simples.

Para a intervenção, foi utilizado o Kit de Robótica Educacional Atto, que possui tanto o kit estrutural utilizado inicialmente, quanto um kit eletrônico, denominado ATTOBOX e possui uma placa Arduino (Figura 01), o qual é compatível com a utilização de *softwares* livres e contém *leds*, sensores diversos, motores, dentre outros componentes. Este ainda não foi possível utilizar devido à suspensão das aulas presenciais e a implantação das aulas remotas ao longo do ano de 2020. Visando enriquecer ainda mais a experiência dos alunos, estes *kits* vêm acompanhados de apostilas de programação e montagem para as diferentes faixas etárias.

Figura 1. Peças do *kit* eletrônico.



Fonte: <https://attoeducacional.com.br/kit-attobox-ktr-13/> (recuperado em 23 de dezembro, 2020).

Durante as atividades, foram realizados registros fotográficos e foram analisados os seguintes itens: firmeza, sustentação, mobilidade e *design*.

Os alunos foram desafiados a cumprir determinados prazos para concluir seus projetos e foram avaliados pela qualidade dos protótipos feitos, considerando seus conhecimentos adquiridos e suas habilidades manipulativas do material disponibilizado.

Resultados

Para se iniciar as atividades, as primeiras três aulas foram de manipulação e familiarização com as peças estruturais. Os alunos foram divididos em grupos de no máximo cinco. Após o manuseio livre, foi solicitado que fizessem a separação das peças por cores, tamanhos e formatos. Em seguida, a professora pediu para que fosse realizada a contagem de determinadas peças (barras chatas, placas, barras curvas).

Nas aulas, foram sugeridos alguns projetos a serem realizados, oferecendo-se as peças necessárias ao mesmo tempo que se apresentava o modelo a ser reproduzido. Assim, as crianças replicaram um robô (Figura 2), o que levou uma aula para esta prática. Nas duas aulas que se seguiram, o desafio proposto foi ampliar este robô, de forma proporcional, seguindo as instruções da apostila Matemática Ensino Fundamental 1º ao 5º ano.

Figura 2. Montagem das engrenagens do robô.



Fonte: os autores, 2019.

Os primeiros robôs reproduzidos pelos alunos não apresentavam firmeza, pois os mesmos ainda não sabiam fazer o uso adequado dos rebites para fixar as peças. A medida em que foram percebendo a importância de uma boa fixação e do uso correto destes materiais, seus protótipos passaram a ser mais resistentes.

Em seguida, estimulando-os a seguirem passos para realizar as tarefas, e visando trabalhar os numerais, solicitou-se que desenhassem determinado numeral em uma folha de papel (Figura 3 e Figura 4). O próximo passo foi fazê-lo na massinha de modelar. Por fim, reproduzir com as peças estruturais disponíveis. Os números trabalhados foram 1, 2, 3 e 4 durante quatro aulas.

Figura 3. Modelando o número Um.



Fonte: os autores, 2019.

Figura 4. Construindo o número Um.

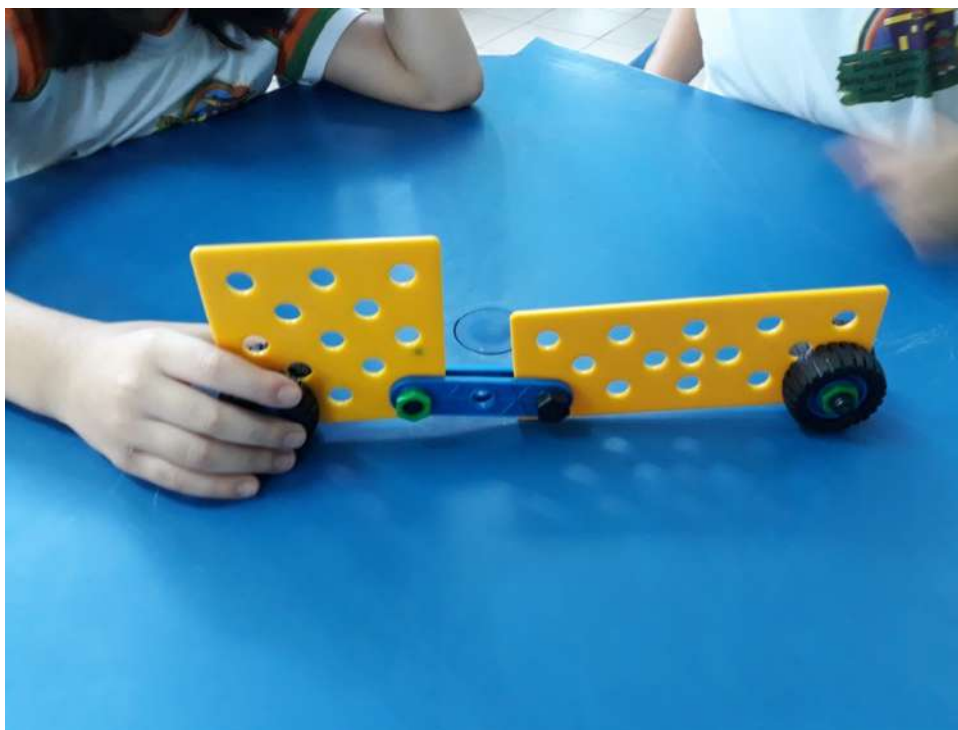


Fonte: os autores, 2019.

Foi possível notar que alguns alunos ainda faziam o traçado dos numerais de maneira espelhada. Assim o reproduziam na massinha e após nas peças estruturais. Quando indagados sobre a posição correta dos numerais, a maioria percebeu que tinha algo incoerente e fizeram as correções necessárias para que cada numeral tivesse sua “forma” correta. Alguns destes alunos perceberam este detalhe quando fizeram a montagem do número com as peças e observaram que precisavam corrigir sua escrita.

Na aula seguinte, reproduziram um caminhão (Figura 5), de construção e estrutura simples, seguindo o modelo da apostila Matemática Ensino Fundamental 1º ao 5º ano.

Figura 5. Construção de um caminhão.



Fonte: os autores, 2019.

Este protótipo reproduzido, exigiu dos alunos maiores habilidades até então, pois precisavam encontrar as placas adequadas, ou seja, contar o número de furos das mesmas para verificar sua compatibilidade com a do modelo. Além disso, e exigindo ainda maior atenção, precisaram observar exatamente qual o tipo de porca utilizar para a fixação das rodas, para proporcionar mobilidade às mesmas, sem deixar que elas caíssem enquanto o caminhão se locomovia. Inicialmente, observou-se certa dificuldade dos grupos que tiveram que readequar seu projeto para alcançar o resultado esperado. A professora auxiliou para que pudessem compreender este processo.

As atividades descritas acima, foram realizadas no ano de 2019. As próximas, que serão apresentadas a seguir, foram desenvolvidas no ano de 2020.

As crianças do 1º ano receberam a tarefa de montar um carrinho, observando o protótipo da apostila Matemática Ensino Fundamental 1º ao 5º ano. O carrinho seguia basicamente os mesmos princípios do caminhão, a fim de retomar os conceitos adquiridos até então. Os desafios novamente foram permitir a mobilidade do carrinho, sem deixar suas rodas caírem. Neste momento, notou-se que houve maior agilidade e facilidade em atingir tais resultados.

Outra proposta de atividade em uma aula, foi desenhar uma flor em uma folha de papel ofício (Figura 6 e Figura 7) e em seguida, fazê-la o mais parecido possível, com as peças estruturais. Abordando conceitos de lateralidade, orientou-se que o posicionamento do desenho fosse feito à direita da mesa e o protótipo à esquerda.

Figura 6. Modelando o número Um.



Fonte: os autores, 2020.

Figura 7. Construindo o número Um.



Fonte: os autores, 2020.

A atividade possibilitou a exploração da criatividade individual de cada aluno. Observou-se que algumas crianças tiveram dificuldades em reproduzir algo semelhante ao desenho, enquanto outras surpreenderam as expectativas e confeccionaram peças muito semelhantes ao que haviam desenhado no papel. Outro fato constatado durante a atividade foi que algumas das crianças ainda possuíam certa dificuldade com relação à lateralidade, ficando em dúvida onde posicionar a imagem desenhada com relação ao objeto produzido.

Na aula seguinte, as turmas tiveram à disponibilidade apenas as placas para sua utilização. O desafio foi construir um banco e uma mesa. Como não foram fornecidas nenhuma outra peça além das placas, esta atividade exigiu bastante das crianças, pois elas precisavam encontrar uma maneira para dar sustentação às placas. Algumas empilharam várias placas de mesmo tamanho, outras fizeram cubos para representar os itens solicitados. Todas as atividades até agora descritas foram

realizadas no período de aulas presenciais, acompanhadas e monitoradas pela professora pesquisadora, que prestou o auxílio necessário para a realização das mesmas.

Durante o período de aulas remotas, algumas atividades foram encaminhadas para que as crianças pudessem as realizarem em casa, com a ajuda da família quando necessário. Tais atividades abrangem turmas da Educação Infantil e do 1º ano.

Como os alunos não tem acesso ao kit estrutural da Atto para utilizarem em seus projetos em casa, a proposta foi que utilizassem peças de montar para confeccionar um carrinho (Figura 8), que deveria ser igual ao que desenharam primeiramente em uma folha de papel.

Figura 8. Montagem do robô do aluno A.



Fonte: Arquivo dos autores, 2020.

Como é possível observar na Figura 8, as crianças tomaram o cuidado de utilizar as peças das cores exatas que foram usadas para colorir o desenho. Tiveram também a percepção de observar a proporcionalidade do desenho com relação à montagem feita e ampliaram numa escala adequada o objeto. Com isso, constata-se que as crianças aumentaram o interesse no que estavam realizando, passaram a trabalhar com mais dedicação na busca de resultados melhores, desenvolvendo habilidades de observação, concentração e percepção matemática.

Outra sugestão de atividade neste período, foi a produção de um robô com sucatas (Figura 9 e Figura 10) e, em seguida, reproduzi-lo com pecinhas de montar, utilizando de toda a criatividade possível. Foi possível constatar também o envolvimento e a dedicação das famílias em auxiliar nesta tarefa, através dos relatos dos pais: “estamos aqui na produção do robô” (mãe de aluno).

Esta atividade fez com que as crianças pudessem explorar toda a criatividade possível, bem como a concentração e atenção. Já é possível notar que a preocupação com a proporcionalidade dos objetos, está presente no momento da produção das crianças, que em sua maioria, procuraram fazer algo simétrico, e levaram em conta os tamanhos de cada parte representada.

Figura 6. Modelando o número Um.



Fonte: os autores, 2020.

Figura 7. Construindo o número Um.



Fonte: os autores, 2020.

A última atividade encaminhada, foi a confecção de um projetor caseiro sustentável, sendo necessário usar um rolinho de papel higiênico, fita larga transparente e um desenho a escolha da criança, para fazer seu projeto.

A Figura 11 mostra o resultado da confecção do projetor sustentável, que permitiu às crianças compreenderem o funcionamento da projeção de um aparelho eletrônico, de forma simples e criativa. Algumas delas optaram por utilizar outro tipo de rolinho (de papel laminado ou confeccionar um rolo de papel), outros resolveram pintar este objeto cilíndrico e ainda teve aquelas que aproveitaram as descobertas com a projeção e reproduziram outras projeções, utilizando-se das próprias mãos para criar imagens.

Figura 11. Confecção do projetor caseiro.



Fonte: arquivo dos autores, 2020.

Discussão

Em cada uma das atividades desenvolvidas, foi observado e avaliado a interação individual das crianças com seu grupo quanto ao trabalho em equipe, ou suas habilidades particulares quando de atividades individualizadas. Além disso, a atenção, a criatividade, os avanços na construção dos protótipos, que passaram a ter maior resistência e ter proporcionalidades mais adequadas. E ainda, a resolução de problemas, seja no trabalho em equipe, frente às divergências que surgiram, seja suas próprias dificuldades. Também foi possível observar maior envolvimento, raciocínio lógico e tomadas de decisões que foram necessárias para a realização dos desafios propostos, algumas das competências que são consideradas essenciais para a formação dos alunos do século XXI segundo a UNESCO.

Tais resultados foram possíveis em sala de aula, pois este ambiente é o ponto de partida para transformar os estudantes “nativos digitais” em bons usuários das TDIC. Portanto, “os professores têm de conhecer bem as TIC para selecionarem as que melhor se enquadram com objetivos e conteúdos específicos” (Sampaio & Coutinho, 2012, p. 95). Porém, as autoras afirmam não haver “uma solução tecnológica que se aplica a todos os docentes, cursos, alunos, conteúdos, metodologias de ensino”, mas ao se adotar medidas específicas para cada abordagem, pode-se alcançar resultados satisfatórios.

É o caso das aulas remotas ao longo do ano 2020, que exigiram readequação das atividades e a necessidade de novas metodologias e encaminhamentos práticos. Mas por meio destas mudanças foi possível observar a autonomia e a independência das crianças, que também precisaram se reinventar, partindo de materiais simples, dando vida a sua imaginação para aprimorar suas técnicas e alcançar resultados satisfatórios.

Se observa que os professores apresentam, inúmeras vezes, resistência ou mesmo dificuldades para se adequarem à utilização da tecnologia como ferramenta de ensino e de aprendizagem. Portanto, é necessário oferecer aos mesmos, formações constantes para garantir as mudanças de paradigmas e desconstruir a ideia de que tecnologia é algo complicado. Sampaio e Coutinho (2012, p. 100), explicam que os educadores, em sua grande maioria, possuem pouco conhecimento a respeito das tecnologias educacionais “e a sua possível aplicação no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, reforçando-se a ideia da necessidade de uma formação contínua dos professores que integre a tecnologia educativa”.

Dessa maneira, foi preciso primeiro que a professora pesquisadora se reinventasse. Em seguida, o processo de transformação aconteceu na casa de cada criança, que

passou a ser por tempo indeterminado, seu novo local de estudos e, consequentemente, laboratório de aprendizagens tecnológicas.

Contudo, além de ser multidisciplinar, a robótica desenvolve várias habilidades e competências “à medida que engloba, em um único objeto de estudo, diferentes áreas do conhecimento como matemática, eletrônica, design, mecânica e programação de computadores” (Queiroz *et al.*, 2017, p.113).

Sendo assim, há um longo caminho a ser percorrido pelas crianças e os próximos passos serão rumo à programação, com a utilização dos componentes eletrônicos para que seus projetos “ganhem vida”, por meio de seus comandos.

Considerações finais

Como na gripe espanhola de 1918-1920, a COVID-19 (2019-2021) trouxe graves consequências e novos desafios ao mundo. Mudanças de hábitos em relação a higienização das mãos, modificação de comportamento em locais públicos e possibilidades da modalidade de trabalho e estudo de forma remota. Os desafios são muitos e por isso precisamos buscar alternativas que superem as dificuldades e possam levar a um desenvolvimento social e humano da sociedade.

O ensino “com” e “pelas” tecnologias digitais traz novas perspectivas em um mundo em constante mutação. Considerando um novo currículo da educação básica, o qual aborde conceitos referentes ao pensamento computacional, se justifica o papel da robótica em sala de aula como ferramenta de ensino e de aprendizagem, que visa desenvolver o lúdico para ampliar a capacidade de abstração das crianças.

Dar ênfase ao ensino de robótica educacional e programação iniciando-se com crianças mais novas poderá ser a chave para o desenvolvimento de alunos autônomos, que tenham iniciativas e pensamento crítico.

Por isso, é preciso maior investimento e pesquisas na área para que a educação brasileira (e mundial) alcance um nível de qualidade e possa ofertar de forma gratuita em toda a rede, projetos de robótica educacional e linguagem de programação. Atualmente esta é uma realidade de uma minoria das escolas públicas brasileiras, sendo realizadas apenas por iniciativa de poucas secretarias de educação ou professores da rede pública que possuem afinidades com as tecnologias digitais, pois ainda faltam incentivos para o aprimoramento e ampliação destes projetos.

No entanto, é possível sem depender de grandes investimentos, implantar projetos de robótica educacional nas escolas de qualquer localidade. Através da robótica sustentável, se pode desenvolver um trabalho que incentive os alunos ao uso das

tecnologias e proporcionar o estímulo de suas habilidades computacionais, reaproveitando materiais simples e de baixo custo, como é o caso das últimas atividades citadas na seção de resultados deste artigo.

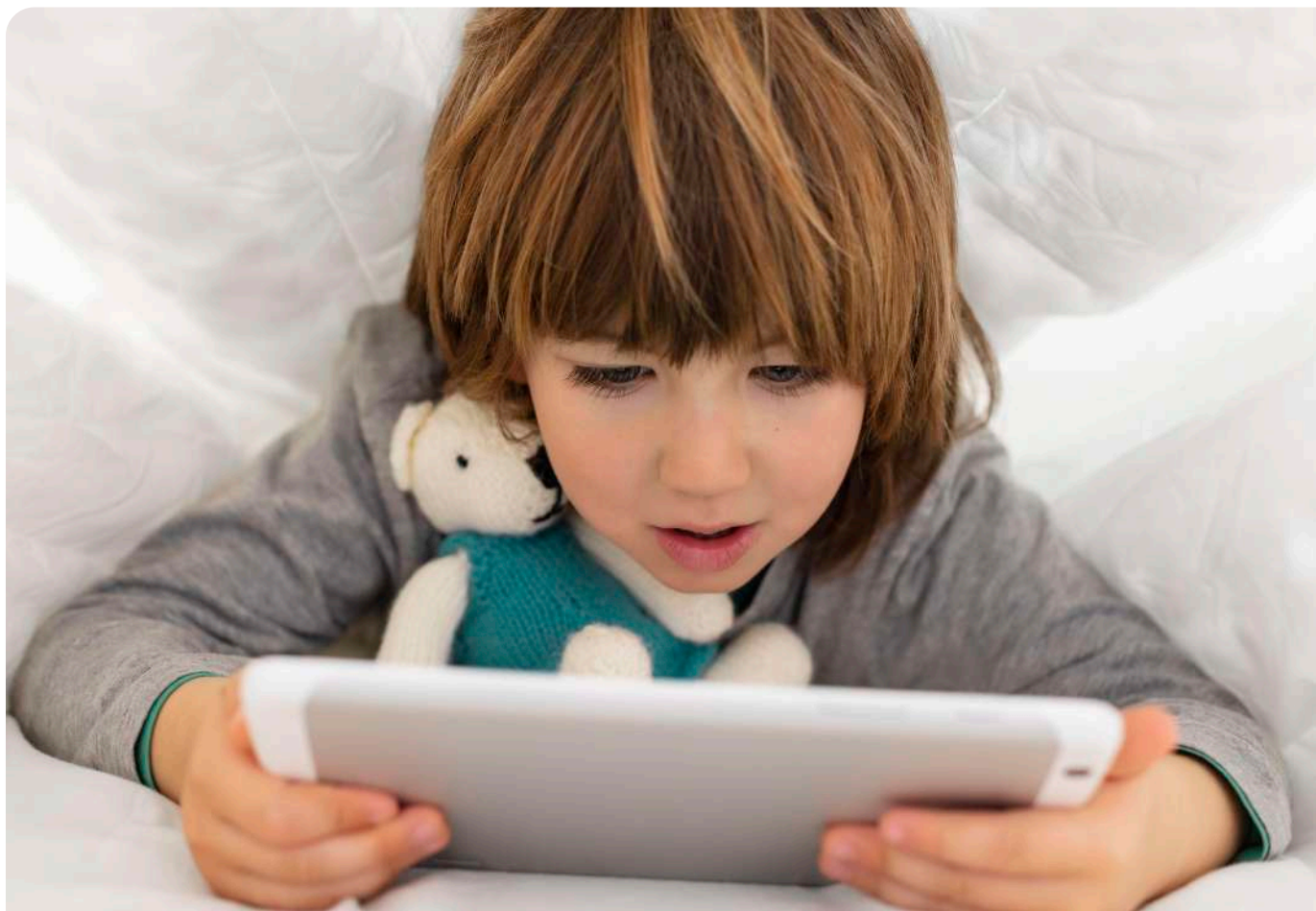
Mesmo em meio à pandemia e sem o acesso ao material de robótica educacional ofertado pela escola, as crianças não pararam de aprimorar suas capacidades tecnológicas e desenvolver projetos de cunho tecnológico, explorando toda a sua criatividade e imaginação. É isso que se espera da robótica educacional, dar autonomia para que cada escola, professor e aluno, dentro de sua realidade, busque meios para explorar este campo de conhecimento, que muito tem contribuído para a formação dos indivíduos.

Referências bibliográficas:

- Atto. *Manual do Usuário: um recurso, infinitas soluções*. Santa Catarina: Tecnologia Educacional Dual System.
- Branco, E. P.; Adriano, G.; Zanatta, S. C. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da covid-19. Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade de Alagoas. V. 12, n. 2, 2020. Obtido em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712>.
- Dias, Patricia; Brito, Rita. 2016. Crianças (0 a 8 anos) e tecnologias digitais. Centro de Estudos de Comunicação e Cultura Faculdade de Ciências Humanas – UCP Palma de Cima, Lisboa. Obtido em: <http://cecc.fch.lisboa.ucp.pt/en/>.
- Fornaza, R. & Webber, C. G. (2014). Robótica Educacional aplicada à aprendizagem em Física. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 12, n. 1, jul. 2014. Obtido em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/50275>.
- Jurado, E.; Fonseca, D.; Coderch, J.; Canaletta, X. (2020). Social STEAM Learning at an Early Age with Robotic Platforms: A Case Study in Four Schools in Spain. *Sensors* 2020, 20(13), 3698; Obtido em: <https://doi.org/10.3390/s20133698>
- Kaminski, M. R.; Boscarioli, C. (2020). Práticas de computação desplugada como introdução ao desenvolvimento do pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental. Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, v.9, n.2. Obtido em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4152>.
- Queiroz, R. L.; Sampaio, F. F.; SANTOS, M. P. Pensamento Computacional, robótica e educação. Tecnologias, Sociedade e Conhecimento. Campinas, v. 4, n. 1, Dez. 2017. Obtido em: <http://www.nied.unicamp.br/ojs/>.
- Ramos, R. C. Análise de Projetos de robótica para criança em idade pré-escolar desenvolvidos em escolas da cidade de São Paulo e em escolas no norte de Portugal. São Paulo, 2018. Obtido em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/22229>.
- Rosa, V.; Santos-Rosa, S. dos; Lisboa, E. S., Dorr, J. B. (2019). Estimular em casa a vontade de aprender. Uma experiência. In Brito, R. & Dias, P. (Coord.). Crianças, famílias e tecnologias. Que desafios? Que caminhos? (pp. 122-133). CIED. Lisboa.

Rosa, V.; Neto, J. C. (2020). Design Thinking e o Pensamento Computacional e suas articulações para o ensino de Robótica Educacional: uma revisão. *Research, Society and Development*, v. 9, n.10, e6659109019, 2020 [CC BY 4.0] | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9019>

Sampaio, P. A. S. R.; Coutinho, C. M. G. F. P. Ensinar Matemática com TIC: em busca de um referencial teórico. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, p. 91-108, 2012. Obtido em: <https://impactum-journals.uc.pt/rppedagogia/article/view/1738>.



Capítulo 7

Projeto “A INTERNET VAI À ESCOLA”: Como promover o uso saudável das tecnologias digitais em crianças dos 3 aos 6 anos

Ivone Patrão

ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal

Pedro Aires Fernandes

Geração Cordão, Lisboa; e Câmara Municipal de Odivelas (Portugal)

Bárbara Enes-Pinheiro

APPsyCI - Applied Psychology Research Center Capabilities & Inclusion, Lisboa, Portugal

RESUMO:

As tecnologias estão presentes no dia-a-dia de todos. O essencial é familiarizar as crianças com o acesso às tecnologias, capacitando-as a fazer um uso saudável dos recursos digitais disponíveis, tendo em conta os seus riscos e potencialidades.

O projeto “A Internet vai à Escola” vem dar resposta à escassez de intervenções que, de forma dinâmica, aproximem as crianças do mundo *online* e, por sua vez, as familiarizem com as Regras de Uso e Acesso às TIC, aumentem a sua Literacia e Cidadania Digital, promovam a Segurança *Online* e, na mesma medida, assegurem uma Socialização Digital segura. Mais ainda, vem colmatar o insuficiente número de intervenções realizadas com crianças até aos 6 anos.

Neste capítulo descreve-se a revisão de literatura prévia à construção do projeto “A Internet vai à Escola”, dirigido fundamentalmente a crianças dos 3 aos 6 anos, ao nível da Educação Pré-Escolar. Este projeto preconiza a prática de atividades presenciais e/ou *online* que apelam à partilha de vivências, com recurso à gamificação e à história infantil, proporcionando um contacto com uma personagem que desempenha o papel de “Internet” que alerta para os riscos do mundo *online* e reforça comportamentos adequados para lidar com esses riscos.

Palavras-chave

Tecnologias, Internet, Intervenção, Crianças

Introdução

É crescente o número de famílias que tem a possibilidade de aceder à internet em qualquer lugar (Dias & Brito, 2017). Dados de 2020 apontam para que 84,5% das famílias portuguesas têm acesso à internet em casa (PORDATA, 2020). Isto pode justificar o facto de atualmente as crianças viverem envolvidas em tecnologia, o que facilita o seu rápido acesso às mesmas e permite que crianças com menos de 6 anos já se revelem competentes na sua utilização (Dias & Brito, 2017; Wartella, Kirkpatrick & Rideout, 2013; Zevenbergen & Loan, 2008). Apesar de fundamental para o desenvolvimento infantil, o brincar tem vindo a ser substituído por alternativas digitais, as quais, para além de se constituírem como passatempos, podem ser utilizadas como estratégias pedagógicas (Amado & Almeida, 2017; Goulart, Blanco & Coelho Neto, 2017; Souza, 2010; Neto, 2020).

Neste contexto, é essencial a aposta na área da promoção do uso saudável das tecnologias, sobretudo em idades mais precoces, o que fundamentou o desenvolvimento de uma intervenção específica para crianças dos 3 aos 6 anos de idade – “A Internet vai à Escola”. Apresenta-se, neste capítulo, esta intervenção com descrição da sua fundamentação teórica e a metodologia de aplicação.

A integração das tecnologias na rotina das crianças: quando e como?

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define que, para um crescimento saudável, é essencial que as crianças brinquem mais, sejam ativas fisicamente (de forma adequada à sua faixa etária), tenham um sono de qualidade e façam uma alimentação equilibrada. O problema que se levanta é o facto de o uso excessivo de ecrãs poder comprometer todos estes fatores – o brincar, a atividade física, a alimentação e o sono (OMS, 2019).

Segundo a Associação Americana de Psicologia (APA, 2019), dos 2 aos 5 anos as crianças devem aceder a ecrãs no máximo uma hora por dia, sendo que, a partir dos 6 anos, devem continuar a ser estabelecidos limites adequados ao desenvolvimento de cada criança e jovem, com o acompanhamento e supervisão parentais.

A Associação Americana de Pediatria (AAP, 2016), defende que o uso de tecnologias e ecrãs por crianças com idade inferior aos 2 anos não é aconselhável e que a partir dos 2 e até aos 5 anos as crianças devem ter acesso limitado a uma hora, sendo que este acesso deve ser mediado e partilhado com os pais.

Também a OMS (2019) estabelece que aos 2 anos o acesso às tecnologias deve ser limitado a 1 hora, mas que, mesmo dos 3 aos 4 anos, este tempo não deve ser excedido.

Serge Tisseron (2018) debruçou-se sobre estas orientações e definiu a regra dos 3, 6, 9, 12: Até aos 3 anos a tecnologia deve ser apenas usada para brincar com os pais ou cuidadores, pois mesmo que a criança não esteja atenta aos ecrãs, só o facto de estar ligada interfere com o seu desenvolvimento; Dos 3 aos 6 devem ser definidas regras de acesso e uso das tecnologias, sendo que as crianças não devem aceder às mesmas no quarto, nem antes de dormir ou durante as refeições; Dos 6 aos 9, devem continuar a ser definidas regras, a criança deve partilhar o que faz com as tecnologias e a hora das refeições e de dormir devem manter-se longe das tecnologias. Para além disso, as crianças devem ir sendo familiarizadas com os três princípios da internet: (1) tudo o que é colocado na internet pode ficar público; (2) uma vez na internet, fica na internet para sempre; (3) Não se pode acreditar em tudo o que se encontra na internet; Dos 9 aos 12, deve existir uma discussão conjunta (pais e filhos) sobre em que idade poderão ter acesso ao seu primeiro *smartphone*, se podem aceder à internet sozinhos ou necessariamente acompanhados (de acordo com aquilo que os pais avaliam como mais adequado) e durante o tempo estipulado pelos mesmos, tendo sempre em conta os 3 princípios da internet; Depois dos 12 anos, o acesso à internet deverá ser feito de forma autónoma, mas com horários

previamente estabelecidos e devem começar a ser abordados temas como “*download*, plágio e assédio”. À noite, deverá continuar a não haver acesso às tecnologias.

Para que seja possível a promoção de uma utilização saudável e adequada das tecnologias por parte das crianças e jovens, é essencial perceber como as tecnologias estão claramente presentes no dia a dia, o que inviabiliza, à partida, medidas puramente restritivas no acesso às mesmas. Neste sentido, é importante promover junto das crianças experiências precoces que visem a literacia digital, sensibilizando-as para as potencialidades das tecnologias, bem como para os riscos associados. Por outro lado, também é importante organizar atividades que permitam conjugar as tecnologias com outros passatempos familiares ou mesmo atividades alternativas ao uso das tecnologias, sublinhando a importância das mesmas às crianças. Deve ainda definir-se que a hora de dormir das crianças deve ser preservada e, por isso, sem a presença das tecnologias; privilegiar a supervisão daquilo que as crianças estão a fazer *online* e promover as relações com outras crianças na vida real (APA, 2019).

O impacto do uso das tecnologias na saúde mental: as dependências *online*

Neste contexto, são inúmeras as preocupações associadas ao uso das tecnologias (Goulart, Blanco & Coelho Neto, 2017; Ólafsson, Livingstone, & Haddon, 2014) entre elas: o acesso a determinados conteúdos não apropriados à idade; o uso da tecnologia de forma ilimitada, prematura e não regulada; a diminuta ou ausente supervisão parental; a inviabilização dos relacionamentos interpessoais e com a sobreposição das vivências virtuais às experiências reais (Dias & Brito, 2017; Kirmayer, Raikhel & Rahimi, 2013; Patrão, 2018; Wang, Bianchi & Raley, 2005).

É de sublinhar que as crianças e jovens são as faixas etárias mais suscetíveis ao desenvolvimento de uma dependência *online*, resultante do uso excessivo da internet, podendo a sua saúde mental ficar comprometida (Patrão, 2018; 2019a).

A dependência *online* define-se pela incapacidade do indivíduo em controlar o uso e acesso à internet, com a falência de estratégias de autorregulação do comportamento *online* mesmo quando objetivamente danoso para a vida do indivíduo (Picon, Karam, Breda, Restano, Silveira & Spritzer, 2015).

Neste sentido, considera-se a existência de uma dependência *online* quando: as atividades *online* se sobrepõem às necessidades e outras atividades anteriormente prazerosas; se verificam alterações significativas do humor relacionadas com a

utilização das tecnologias; o estar *online* é imprescindível à satisfação do indivíduo; as atividades *online* não podem ser alteradas/suprimidas ou emergem sintomas de abstinência; são afetadas as relações interpessoais dos indivíduos; quando se verificam recaídas (World Health Organization, 2020; Patrão, 2019a).

A dependência *online* tem como comorbilidades outras problemáticas, como humor deprimido ou ansiedade, isolamento social, impulsividade, baixa auto-estima, perturbação da qualidade do sono, rede de suporte social pouco consistente ou inexistente, baixo auto-controlo, uso de substâncias psicotivas também elas causadoras de dependência, disfunções alimentares e baixo rendimento académico (Patrão *et al.*, 2016; Patrão, 2019a).

Relativamente aos fatores de risco ligados ao desenvolvimento de uma dependência *online*, destacam-se: o género, com o sexo masculino mais vulnerável; a idade, sendo os mais novos os mais suscetíveis; a utilização de tecnologias por longos períodos de tempo para a concretização de trabalhos académicos; tipo de personalidade, sendo que sujeitos mais neuróticos são mais propícios a desenvolver este tipo de dependência, tal como os sujeitos mais introvertidos; a existência de outras psicopatologias; experiências de vida traumáticas; o vasto conteúdo acessível a todos e as suas características apelativas; a facilidade proporcionada à socialização e ainda a evolução tecnológica incessante (Picon *et al.*, 2015; Wu, Lee, Liao & Chang, 2015).

A importância da literacia digital

Importa constatar que as competências digitais das crianças são também resultantes da observação de pares, irmãos, pais ou outros significativos (Chaudron, 2015; Ponte *et al.*, 2017). Apesar de parecer inato o domínio das tecnologias por parte das crianças, as mesmas, na sua maioria, não conseguem perceber de que efetivamente se trata a internet, nem os riscos e vantagens associados à mesma. Em suma, recorrem ao mundo *online* para realizar atividades passivas e não para criação de conteúdos, embora consigam reconhecer que precisam de ajuda em alguns aspetos (Chaudron, 2015).

Como vimos a Internet tornou-se “um recurso essencial na sociedade” (Patrão *et al.* 2016, pp.1) e, por este motivo, o rádio e a televisão estão a ser cada vez mais preteridos em prol dos *tablets*, portáteis e *smartphones*, que permitem comunicar e jogar à distância (Ordem dos Psicólogos Portugueses, 2013), fazendo uso da sua capacidade de portabilidade.

Pelos dados do estudo Net Children Go Mobile (Ponte, Simões, Baptista, Jorge & Castro, 2017), é possível aferir que os pré-adolescentes, em média aos 12 anos, têm

acesso ao seu primeiro *smartphone*. Para além disso, 35% das crianças e jovens portugueses que fizeram parte deste estudo acedem diariamente ao *smartphone* e 67% utilizam o telemóvel na escola livremente, sendo que apenas 21% desta amostra reconhecem restrição por parte da escola quanto ao uso de telemóveis/*smartphone*.

Dias e Brito (2018), através do projeto hAPPy Kids, realizado com 23 pais, 61 mães e 88 filhos, concluíram que o aparelho tecnológico preferido das crianças é o *tablet* (seguindo-se o *smartphone*), sendo que, em termos de género, as raparigas preferem o *smartphone* e os rapazes o *tablet*. Percebeu-se ainda que todos os rapazes dos 6 aos 8 anos possuíam o seu próprio *tablet*, tal como 31% das raparigas dos 3 aos 6. Já relativamente ao *smartphone*, os dados apontam para que 39% dos rapazes e 46% das raparigas com idades compreendidas entre os 6 e os 8 anos possuem um *smartphone* próprio. Ainda assim, é relevante o facto de nenhuma criança com idade inferior a 6 anos possuir *smartphone*, usando apenas o dos pais. Por outro lado, a maioria das crianças relatou aceder sozinha às tecnologias e preferir utilizá-las dessa forma. Os jogos destacam-se como atividade preferida das crianças.

Uma vez que as tecnologias são inevitáveis e cada vez mais sofisticadas, ao invés de se afastar as crianças das mesmas é importante tirar o melhor proveito que as tecnologias proporcionam, de modo a que se possam constituir como algo benéfico nas várias áreas da vida das crianças – social, psicológica, escolar, familiar e comportamental (OPP, 2013). O importante não é perceber como é feita a apropriação das tecnologias por parte das crianças, mas em que moldes é que esta apropriação é feita (Monteiro & Osório, 2015).

E é neste contexto que se pode concentrar uma intervenção, uma vez que um uso informado das tecnologias permite que as mesmas sejam um recurso útil, mais seguro e necessariamente com um impacto positivo na saúde em geral.

Projeto – “A internet vai à escola” – que necessidades existem ao nível da promoção do uso saudável das tecnologias?

Para a construção e consolidação do projeto “A Internet vai à Escola” foi necessário realizar uma revisão de literatura consistente, seguindo os procedimentos adequados de acordo com o proposto por Bento (2012). Realizou-se a pesquisa essencialmente nas bases de dados Google Scholar, EBSCO, Scienc Direct e Research Gate, com abrangência da literatura espanhola, inglesa e portuguesa. A pesquisa foi feita no sentido de averiguar a existência de “Programas de Intervenção” em áreas específicas como o “*Cyberbullying*”, a “Cibersegurança”, a “Segurança *Online*”, as “Dependências *Online*”, a “Socialização Digital”, as “Regras de Uso e Acesso às TIC”, e os “Comportamentos *Online* Saudáveis”, sendo estes os conceitos chave utilizados.

Inicialmente, foram analisados todos os estudos e capítulos de livros que estivessem associados a estas palavras-chave, essencialmente no título, incluindo também revisões sistemáticas. As referências bibliográficas destes primeiros artigos foram também consultadas de modo a aumentar a recolha de recursos úteis para a revisão.

De seguida, selecionaram-se apenas aqueles que fizessem uma descrição detalhada dos moldes de aplicação dos programas de intervenção e que, por sua vez, a sua atuação tivesse tido resultados significativos.

Primeiramente, foram selecionados para análise 54 referências, as quais foram analisadas, excluindo-se algumas por se tratarem de dissertações, artigos duplicados, estudos não referentes a programas de intervenção, intervenção com estruturação não explanada ou de programas que não abrangessem as áreas ou população de interesse.

Os critérios de inclusão foram: 1) tratar-se de um programa de intervenção; 2) conter a exploração das principais variáveis ligadas às intervenções no âmbito do uso saudável das tecnologias; 3) ter sido publicado nos últimos 10 anos; 4) ter sido escrito em inglês, espanhol ou português; 5) estar disponível na íntegra. Para facilitar a revisão foram ainda incluídos programas com crianças com mais de 6 anos e jovens de modo a ser possível estabelecer um paralelismo. Neste sentido, foram incluídos nesta revisão de literatura, 21 programas de intervenção, que abrangiam uma intervenção direta e indireta com as crianças e jovens e que, posteriormente, foram analisados de forma mais cuidada e aprofundada.

Os estudos incluídos nesta revisão encontram-se organizados em dois grupos, intervenções para crianças e intervenções mistas (crianças e jovens), como se pode observar nas Tabelas abaixo (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1. Resumo de intervenções no âmbito da promoção do uso saudável da tecnologia – Crianças e Jovens

	População Alvo (anos)	Temática Trabalhada
De Leeuw <i>et al.</i> , 2010	Crianças e Jovens (11-16 anos)	Uso saudável da internet
Del-Rey-Alamillo <i>et al.</i> , 2012	Crianças e Jovens (11-19 anos)	Ciberbullying, a dependência da Internet e percepção desadequada acerca do controlo de informação nas redes sociais

	População Alvo (anos)	Temática Trabalhada
Nambiar <i>et al.</i> , 2012	Jovens (Não descrito)	Literacia Digital
Garaigordobil <i>et al.</i> , 2014	Jovens (13-15 anos)	<i>Ciberbullying</i>
Hernández <i>et al.</i> , 2014	Pais, Professores e Familiares	Dependências e Comportamentos desadaptativo face às tecnologias
Cross <i>et al.</i> , 2015	Jovens, pais e professores (13-14 anos)	<i>Ciberbullying</i>
Berber Celik, 2016	Jovens (Não especificado)	Dependência da Internet
Chaux <i>et al.</i> , 2016	Crianças e Jovens (11-17 anos)	<i>Ciberbullying</i>
Korkmaz <i>et al.</i> , 2016	Jovens (14-15 anos)	Segurança <i>Online</i>
Garaigordobil <i>et al.</i> , 2017	1 jovem de 14 anos	Ciberbullying
Ke <i>et al.</i> , 2017	Jovens (13-18 anos)	Uso problemático da Internet
Lindenberg <i>et al.</i> , 2017	Jovens (12-18 anos)	Uso abusivo da internet
Del-Rey <i>et al.</i> , 2018	Jovens (12-18 anos)	<i>Ciberbullying, sexting</i> , Ciberagressão e Uso Excessivo da Internet
Pardo <i>et al.</i> , 2018	Jovens (14-18 anos)	Uso Problemático da Internet e Redes Sociais
Sorrentino <i>et al.</i> , 2018	Crianças e Jovens (10-17 anos)	<i>Ciberbullying</i>
Prats <i>et al.</i> , 2019	Crianças, Jovens, Pais e Educadores (Longitudinal: 9 anos, 10-13 anos e 14-17 anos)	Comportamentos Saudáveis na Internet e Redes Sociais

	População Alvo (anos)	Temática Trabalhada
Ortega-Barón <i>et al.</i> , 2019	Crianças e Jovens (12-17 anos)	Bullying e Cyberbullying
Patrão & Fernandes, 2021	Crianças e Jovens (5-14 anos)	Regras de Uso e Acesso às TIC, Literacia e Cidadania Digital, Segurança <i>Online</i> e Socialização Digital

A Tabela 1 é referente a todos os estudos com crianças e jovens. A Tabela 2 é referente aos escassos estudos que reportam intervenções só com crianças.

Tabela 2. Resumo de intervenções no âmbito da promoção do uso saudável da tecnologia – Crianças

	População Alvo (anos)	Temática Trabalhada
Gomes <i>et al.</i> , 2014	Crianças e Educadores (5º e 6º anos)	Literacia digital
Pereira <i>et al.</i> 2013	1º e 2º Ciclo	Literacia Digital, Socialização Digital e Segurança <i>Online</i> (Diversas atividades, cada uma trabalha diversas temáticas, algumas delas ligadas ao uso saudável das tecnologias e são direcionadas para grupos específicos)
Silva, 2015	Crianças (4-7 anos)	<i>Bullying e Cyberbullying</i>

Verificou-se que existem poucos programas de intervenção direcionados simultaneamente para as seguintes áreas fundamentais relacionadas com a utilização saudável das tecnologias: Regras de Uso e Acesso às TIC, Literacia e Cidadania Digital, Segurança *Online* e Socialização Digital e que, por sua vez, sejam aplicados a crianças até aos 6 anos. São poucas as intervenções a focar todas estas áreas (Patrão & Fernandes, 2021). A maior parte das intervenções foca uma área de atuação e têm como população alvo os jovens.

Foi igualmente perceptível que muitas vezes as atividades propostas integram, de forma combinada, a intervenção ao nível de competências digitais, sociais e pedagógicas, como é o caso das propostas de Pereira, Aguiar e Pereira (2013).

Para além disto, é possível verificar que entre os diversos conteúdos trabalhados, e que estão identificados na Tabela 1, destaca-se fundamentalmente a incidência de intervenções no fenómeno do *Ciberbullying*.

Um aspeto a salientar prende-se com o facto de muitos dos programas acima listados não limitarem a sua aplicação a crianças e jovens, requerendo o apoio de pais e/ou outros cuidadores, educadores de infância e/ou professores para a obtenção de resultados mais satisfatórios (Cross *et al.*, 2015; Gomes, Gomes, Figueiredo & Bidarra, 2014; Hernández & Gómez-Calcerrada, 2014; Prats, Torres-Rodríguez, Oberst, & Carbonell, 2019).

De uma forma geral, os programas/atividades têm sessões previamente planeadas, fazem uma avaliação prévia e posterior visando testar a sua eficácia, contemplando atividades em grupo com uma marcada componente lúdica, integrando momentos importantes de reflexão.

Foi, pois, partindo desta evidência científica que se avançou para a construção do projeto “A Internet vai à Escola”, em resposta à necessidade identificada na literatura e apoiada pelo conhecimento/experiência empírica, de se promover o uso saudável da tecnologia em crianças mais novas – incidindo especificamente na Educação Pré-escolar – com uma aposta clara na inovação em termos dos moldes da sua aplicação no terreno.

Delineamento e Aplicação Prática de uma Intervenção para a Promoção do Uso Saudável das Tecnologias

O projeto “A Internet vai à Escola” visa, desta forma, aproximar as crianças do mundo *online*, com atividades que procuram, de uma forma próxima, prática, dinâmica e interativa, (in)formar e sensibilizar as crianças acerca das potencialidades e dos riscos associados ao uso das tecnologias e à internet.

Objetivos

O objetivo fundamental deste projeto é sensibilizar as crianças, educadores de infância, professores e famílias para o uso adequado e saudável das tecnologias e da internet em particular, em áreas essenciais como as Regras de Uso e Acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação, Literacia e Cidadania Digital, Socialização *online* e Segurança Digital.

População alvo

Este projeto destina-se fundamentalmente a crianças em idade de frequência da educação pré-escolar (dos 3 aos 6 anos), podendo abranger igualmente crianças dos

primeiros anos do 1º ciclo do ensino básico (1º e 2º ano de escolaridade, com idades entre os 6 e os 7 anos) mediante diagnóstico de necessidades em matéria de literacia digital. Para além dessa intervenção direta com as crianças, há também uma atividade formativa para os educadores de infância, professores e famílias, para que cada um destes atores na vida da criança possa dar continuidade à aplicação dos recursos utilizados (e.g. história, jogo).

Estratégias de intervenção

Tendo em conta a população alvo do projeto “A Internet vai à Escola”, a intervenção será realizada em dois níveis de dificuldade, de acordo com o nível escolar, com o nível de desenvolvimento e o nível de literacia digital. Há uma adequação da linguagem e dos recursos utilizados.

Neste sentido, são utilizadas estratégias ativas e participativas, proporcionando às crianças envolvidas atividades e experiências de contacto direto com as tecnologias digitais e o mundo *online*, fazendo uso das diferentes formas de expressão artística.

Atividades

A implementação deste projeto segue um programa de atividades organizadas no tempo, adaptadas a cada contexto específico de intervenção, de acordo com o diagnóstico de necessidades efetuado inicialmente e tendo em conta as especificidades do grupo-alvo.

Do ponto de vista da sua operacionalização, este programa inclui atividades presenciais e virtuais com as crianças, com a duração máxima de 1h, que visam trabalhar as áreas ligadas ao uso saudável das tecnologias.

A sua concretização tem como base a presença de dois aplicadores – um dinamizador e outro que assume uma personagem original criada para o efeito – a “Internet” – com quem as crianças podem interagir e que dá suporte aos temas trabalhados pelo dinamizador.

A sessão tem por base duas ferramentas: 1) o recurso à história infantil. A história “O Pássaro Nimas dá Asas à Diversão” (Pimenta, & Patrão, 2020) vai permitir explorar o potencial imaginário das crianças, uma vez que aborda essencialmente a promoção de comportamentos *online* saudáveis, a temática da socialização e fornece dicas parentais para ajudar as crianças a encarar o mundo para além dos ecrãs, através da história de dois meninos cujo seu passatempo preferido é usar as tecnologias, até que um dia conhecem o pássaro Nimas que lhes mostra outras atividades igualmente

divertidas (Pimenta e Patrão, 2020); 2) o recurso ao Jogo e às questões ligadas à gamificação. Um jogo de cartas, especificamente de descoberta de pares, construído para este projeto, com as seguintes indicações de aplicação: as cartas serão emparelhadas através de símbolos ligados ao mundo *online*, sendo que cada par ilustra, numa das cartas, comportamentos *online* saudáveis e, na outra, precisamente o inverso. O intuito deste desafio é, assentando numa vertente lúdica, potenciar a reflexão acerca das ilustrações e o questionamento das crianças acerca do que é adequado/inadequado, fomentando o seu pensamento crítico.

Estes dois recursos permitem trabalhar as áreas de interesse ligadas ao uso saudável das tecnologias e aprofundar determinadas temáticas, através de atividades aprazíveis para as crianças.

Por outro lado, e de forma integrada, o projeto abrange a realização de sessões de (in)formação para educadores de infância e professores, de modo a dotá-los dos conhecimentos e competências necessárias, para que consigam trabalhar estas temáticas com os mais novos, de forma autónoma e complementar, aprofundando e conferindo sustentabilidade à intervenção efetuada com as crianças.

Por fim, é de sublinhar que este projeto pretende igualmente envolver as famílias das crianças, em sessões específicas para o efeito, nas quais os pais e mães das crianças serão desafiados a refletirem sobre o tema do projeto, enquanto agentes ativos e imprescindíveis no processo de adoção de comportamentos tecnológicos saudáveis por parte dos seus filhos. Em todas as fases do projeto, a equipa técnica dinamizadora prestará todo o apoio e supervisão necessários ao bom desenvolvimento do projeto.

Avaliação

No projeto “A Internet vai à Escola” a avaliação pode decorrer de duas formas: 1) guião de avaliação; 2) avaliação da eficácia.

O guião de avaliação tem por base as quatro áreas de intervenção relevantes para a gestão do uso saudável da tecnologia (Regras de Uso e Acesso às TIC, Literacia e Cidadania Digital, Segurança *Online* e Socialização Digital). Ao longo da intervenção o guião é útil, uma vez que a enquadra nas quatro áreas referidas. São colocadas questões (e.g. se usa tecnologia, se tem o seu próprio dispositivo, se tem acesso à tecnologia durante as refeições e antes de dormir) e situações problema (e.g. fornecer a palavra passe; falar com desconhecidos *online*), sempre com recurso a imagens/ilustrações, de forma a facilitar a compreensão das crianças.

Este tipo de avaliação permite identificar os riscos e em que áreas específicas, uma vez que na interação com a personagem “Internet” podem ser, por exemplo, detetadas dificuldades associadas ao uso e acesso às tecnologias, com impacto para a saúde física e mental. Adicionalmente, podem ser sugeridos outros recursos, como seja o uso de um contrato de gestão das tecnologias (Patrão & Fernandes, 2021) e formação à medida para pais e educadores (Patrão, 2019b).

A outra linha de avaliação enquadra-se no âmbito da investigação e requer uma avaliação pré e pós intervenção, que permite aferir da sua eficácia. O protocolo de avaliação deverá ser tripartido, no sentido de perceber os comportamentos e competências digitais das crianças e dos seus modelos (pais, educadores de infância e professores) (Patrão, Pimenta & Maria, no prelo).

Considerações finais

O acesso à internet é possível a praticamente todas as famílias portuguesas (PORDATA, 2020), e como tal, é essencial que se estabeleçam regras de uso e acesso às tecnologias desde cedo, ajustadas ao nível de desenvolvimento das crianças (APA, 2019; OMS, 2019; Tisseron, 2018).

A intervenção deve assentar na definição de estratégias que permitam às crianças estar *online* de forma segura face aos riscos existentes, sendo fundamental assegurar a ausência de tecnologias na hora de dormir, das refeições e, ainda, a promoção do relacionamento interpessoal presencial com pares (APA, 2019).

Como um dos riscos associados ao uso da tecnologia é a dependências *online* (Patrão, 2019) que, por sua vez, está presente cada vez mais em idades mais precoces (Wu et., 2015), sublinha-se a importância de intervir o mais cedo possível junto das crianças, aumentando a sua literacia digital e capacitando-as a ter comportamentos *online* saudáveis e seguros. Deve então aproximar-se as crianças às tecnologias, para que possam tirar o melhor partido das mesmas para o seu desenvolvimento (OPP, 2013).

Na revisão de literatura efetuada, foi possível constatar que atualmente registam-se um número escasso de intervenções que integrem todas as áreas associadas à promoção de comportamentos *online* saudáveis, bem como, dirigidas, a crianças com idade até aos 6 anos.

É com base nesta constatação que se delineou este projeto, inovador no recurso à gamificação (e.g. jogo de cartas) e história infantil, com o objetivo de levar a temática da gestão dos comportamentos *online* de forma simples e acessível a crianças mais

pequenas, à escola e às famílias. A intervenção delineada constitui-se como um ponto de partida para avaliar a gestão do comportamento *online* de crianças pequenas e para integração da participação dos modelos educativos (pais e educadores).

Referências bibliográficas:

- American Psychologist Association. 2019. *Digital guidelines: Promoting healthy technology use for children - Pointers for parents to keep in mind when establishing guidelines for children's technology use, in a world where many children have a tablet or smartphone*. Recuperado de: <https://www.apa.org/topics/healthy-technology-use-children>
- American Academy of Pediatrics. (2016). Media use in school-aged children and adolescents - Council on Communications and Media. *Pediatrics*, 138(5), 1-6. doi: 10.1542/peds.2016-2591
- Bento, A. (2012). Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. *Revista JA (Associação Académica da Universidade da Madeira)*, 1(65), 42-44.
- Berber Çelik, Ç. (2016). Educational Intervention for Reducing Internet Addiction Tendencies. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 3(3). doi:10.15805/addicta.2016.3.0021
- Chaudron, S. (2015). *Young children (0-8) and digital technology: A qualitative exploratory study across seven countries*. Join Research Center; ISPR, Italy. Disponível em: <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/299626>
- Chaux, E., Velásquez, A. M., Schultze-Krumbholz, A., & Scheithauer, H. (2016). Effects of the cyberbullying prevention program media heroes (Medienhelden) on traditional bullying. *Aggressive Behavior*, 42(2), 157-165. doi:10.1002/ab.21637
- Cross, D., Shaw, T., Hadwen, K., Cardoso, P., Slee, P., Roberts, C., Thomas, L., Barnes, A. (2015). Longitudinal impact of the Cyber Friendly Schools program on adolescents' cyberbullying behavior. *Aggressive Behavior*, 42(2), 166-180. doi:10.1002/ab.21609
- De Leeuw, J. R. J., de Bruijn, M., de Weert-van Oene, G. H., & Schrijvers, A. J. (2010). Internet and game behaviour at a secondary school and a newly developed health promotion programme: a prospective study. *BMC Public Health*, 10(1), 1-8. doi:10.1186/1471-2458-10-544
- Del Rey, R., Mora-Merchán, J. A., Casas, J. A., Ruiz, R. O., & Muñoz, P. E. (2018). Programa «Asegúrate»: Efectos en ciberagresión y sus factores de riesgo. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, XXVI(56), 39-48.
- Del-Rey-Alamillo, R., Casas, J. A., & Ortega-Ruiz, R. (2012). The ConRed Program, an Evidence-based Practice. *Comunicar*, 23(45), 129-138. doi:10.3916/c39-2012-03-03
- Dias, P., & Brito, R. (2017). *Crianças (0 aos 8 anos) e Tecnologias Digitais: que mudanças num ano?*. Lisboa: Centro de Estudo da Comunicação e Cultura. Recuperado em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/22498/1/Relat%c3%b3rio%20Final%20Crian%c3%a7as%20e%20Tecnologias%20Digitais%202017.pdf>
- Dias, P., & Brito, R. (2018). *hAPPy kids: aplicações seguras e benéficas para crianças felizes: perspectivas das famílias*. Recuperado de: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/25155>
- Fernández-Montalvo, J., Peñalva, A., Irazabal, I., & López-Goñi, J. J. (2017). Effectiveness of a digital literacy programme for primary education students / Efectividad de un programa de alfabetización digital para estudiantes de educación primaria. *Cultura y Educación*, 29(1), 1-30. doi:10.1080/11356405.2016.1269501

- Garaigordobil, M., & Martínez-Valderrey, V. (2014). Effect of Cyberprogram 2.0 on Reducing Victimization and Improving Social Competence in Adolescence //Efecto del Cyberprogram 2.0 sobre la reducción de la victimización y la mejora de la competencia social en la adolescencia. *Revista de Psicodidactica / Journal of Psychodidactics*, 19(2), 289–305. doi:10.1387/revpsicodidact.10239
- Garaigordobil, M., Martínez-Valderrey, V., & Machimbarrena, J. M. (2017). Intervención en el bullying y cyberbullying: Evaluación del caso Martín. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 4(1), 25-32.
- Gomes, C., Gomes, J., Figueiredo, M., & Bidarra, J. (2014). A realidade aumentada, a gamification e os dispositivos móveis como estratégias de promoção da literacia digital. Projeto “Livros com Voz”. *2º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning-EJML*, 1-10.
- Goulart, J. C., Blanco, M. B., & Coelho Neto, J. (2017). O Jogo Digital em Tecnologia Touch como Instrumento de Aprendizagem para Criança autista. *ESPACIOS (CARACAS)*, 38(60), 15-23.
- Hernández, E. S. & Gómez-Calcerrada, S. G. (2014). Programa de Prevención en la Adicción a las Tecnologías en Menores. In *II Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa*, Sevilla, 257-264.
- Ke, G. N., & Wong, S. F. (2017). Outcome of the Psychological Intervention Program: Internet Use for Youth. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 34(2), 187–200. doi:10.1007/s10942-017-0281-3
- Kirmayer, L. J., Raikhel, E., & Rahimi, S. (2013). Cultures of the Internet: Identity, community and mental health. *Transcultural Psychiatry*, 50(2), 165–191. doi:10.1177/1363461513490626
- Korkmaz, M., & Esen, B. K. (2016). The effects of peer-training about secure Internet use on adolescents. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 4(38), 189-187.
- Lindenberg, K., Halasy, K., & Schoenmaekers, S. (2017). A randomized efficacy trial of a cognitive-behavioral group intervention to prevent Internet Use Disorder onset in adolescents: The PROTECT study protocol. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 6, 64–71. doi:10.1016/j.conctc.2017.02.011
- Monteiro, A. F., & Osório, A. J. (2015). Novas tecnologias, riscos e oportunidades na perspectiva das crianças. *Revista Portuguesa de Educação*, 28(1), 35-57.
- Nambiar, R. M. K., Ibrahim, N., & Nor, N. M. (2012). Developing an Intervention Programme to Enhance Cognitive Processes and Background Knowledge in Digital Literacy Practices. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 335–339. doi:10.1016/j.sbspro.2012.09.283
- Neto, C. (2020). *Libertem as Crianças - A Urgência de Brincar e Ser Ativo*. Lisboa: Contraponto.
- Ólafsson, K., Livingstone, S., & Haddon, L. (2014). *Children’s use of online technologies in Europe: a review of the European evidence base* (revised edition). EU kids Online.
- Ordem dos Psicólogos Portugueses (2013). *Saúde Mental das Crianças e Jovens – Que Futuro? Os Novos Desafios Colocados pelos Media e pelas Novas Tecnologias*. Lisboa: OPP
- Ortega-Barón, J., Buelga, S., Ayllón, E., Martínez-Ferrer, B., & Cava, M.-J. (2019). Effects of Intervention Program Prev@cib on Traditional Bullying and Cyberbullying. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(4), 527-540. doi:10.3390/ijerph16040527
- Pardo, L. S., Bracket, R. B., Badía, A. S., Benavent, A. R., Cañigral, F. B. (2018). *Programa de prevención del uso problemático de internet y redes sociales: “Clickeando”*. UPCCA-Valência, PMD, Concejalía de Sanidad, Salud y Deportes, Ajuntament de València: Valência.

- Patrão, I. (2016). Comportamentos online em jovens portugueses: Estudo da relação entre o bem-estar e o uso da internet. *Atas do 11º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde*, 341-346.
- Patrão, I., Pimenta, F., & Maria, G. (no prelo). Proposta de avaliação tripartida do comportamento online em crianças dos 3 aos 6 anos: Perspetiva da criança, dos pais e dos educadores. A utilização de tecnologia touchscreen por crianças até aos 6 anos.
- Patrão, I. & Fernandes, P. (2021). *Promoção do Uso Saudável das Tecnologias – Uma Viagem pelos Comportamentos e Dependências Online*. Lisboa: Ideias com História: Lisboa.
- Patrão, I. (2019a). *Guia: Dependências Online Orientações para a gestão saudável dos comportamentos online*. CIS- FCT. <https://docplayer.com.br/175478400-Guia-dependencias-online-orientacoes-para-a-gestao-saudavel-dos-comportamentos-online.html>
- Patrão, I. (2019b). *Projeto de investigação-ação #GERAÇÃO CORDÃO: Avaliação e intervenção nas dependências online*. In Calado, V (org.), *Jogo, Internet e Outros Comportamentos Aditivos – Dossier Temático* (25-38). Lisboa: SICAD.
- Patrão, I. A. M. (2018). Geração cordão: Protocolo de avaliação na consulta de dependências online. In *12º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde: Promover e Inovar em Psicologia da Saúde: Actas* (pp. 405-410). Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Patrão, I., & Fernandes, P. (2019). *MISSÃO 2050@: Promoção do uso saudável das tecnologias*. Jogo de Tabuleiro. Lisboa: Ideias com História.
- Patrão, I., Reis, J., Madeira, L., Paulino, M. C. S., Barandas, R., Sampaio, D., Gonçalves, J. & Carmenates, S. (2016). Avaliação e intervenção terapêutica na utilização problemática da internet (UPI) em jovens: revisão da literatura. *Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*, 1(1-2), 221-243.
- Pereira, S., Aguiar, A., & Pereira, L. (2013). *Agenda de atividades de literacia digital. Escolinhas Criativas’ - Projeto QREN SI ID&T 13720: Universidade do Minho*. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/29799/1/Ebook_atividades_literacia_digital.pdf
- Picon, F., Karam, R., Breda, V., Restano, A., Silveira, A., & Spritzer, D. (2015). Precisamos falar sobre tecnologia: caracterizando clinicamente os subtipos de dependência de tecnologia. *Revista brasileira de psicoterapia*, 17(2), 44-60.
- Pimenta, I. & Patrão, I. (2020). *O Pássaro Nimas dá Asas à Diversão*. Lisboa: Pactor Kids.
- Ponte, C., Simões, J. A., Baptista, S., Jorge, A., & Castro, T. (2017). *Crescendo entre ecrãs: usos de meios eletrónicos por crianças (3-8 Anos)*. Lisboa: Entidade Reguladora da Comunicação.
- PORDATA (2020). *Agregados domésticos privados com computador, com ligação à Internet e com ligação à Internet através de banda larga (%)*. Fundação Francisco Manuel dos Santos. Recuperado de [https://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domésticos+privados+com+computador++com+ligação+à+Internet+e+com+ligação+à+Internet+através+de+banda+larga+\(percentagem\)-1158-9361](https://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domésticos+privados+com+computador++com+ligação+à+Internet+e+com+ligação+à+Internet+através+de+banda+larga+(percentagem)-1158-9361)
- Prats, M. Á., Torres-Rodríguez, A., Oberst, U., & Carbonell, X. (2018). Diseño y aplicación de talleres educativos para el uso saludable de internet y redes sociales en la adolescencia: descripción de un estudio piloto. *Revista de Medios y Educación*, (52), 111-124.doi:10.12795/pixelbit.2018.i52.08
- Silva, C. M. M. S. R. D. (2015). *Criação e implementação de um programa de prevenção do bullying numa escola de Jardim de infância e 1º ciclo portuguesa* (Tese de Mestrado). ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa.

- Sorrentino, A., Baldry, A., & Farrington, D. (2018). The Efficacy of the Tabby Improved Prevention and Intervention Program in Reducing Cyberbullying and Cybervictimization among Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11), 2536-2550. doi:10.3390/ijerph15112536
- Souza, F. F. (2010). *Desenvolvimento de Jogos Computacionais como Objetos de Aprendizagem para Pessoas com Necessidades Educativas Especiais* [Tese de Doutorado]. Universidade Federal De Itajubá, Itajubá, MG.
- Tisseron, S. (2018). *3-6-9-12 Apprivoiser les écrans et grandir*. Erès: Toulouse.
- Wang, R., Bianchi, S. M., & Raley, S. B. (2005). Teenagers' Internet use and family rules: A research note. *Journal of Marriage and Family*, 67(5), 1249-1258. doi: 10.1111/j.1741-3737.2005.00214.x
- Wartella, E., Kirkpatrick, E., Rideout, V. (2013). *Media, Technology, and reading in Hispanic families: a national survey*. Center on Media and Human Development at Northwestern University and National Center for Families Learning: Estados Unidos. Recuperado de: <https://goo.gl/KLjuHT>
- World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization. Recuperado de: <https://www.who.int/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>
- World Health Organization. (2020). *Excessive screen use and gaming considerations during COVID19*. Recuperado de: <http://www.emro.who.int/mnh/news/considerations-for-young-people-on-excessive-screen-use-during-covid19.html>
- Wu, C.-Y., Lee, M.-B., Liao, S.-C., & Chang, L.-R. (2015). Risk Factors of Internet Addiction among Internet Users: An Online Questionnaire Survey. *PLOS ONE*, 10(10), 1-10. doi:10.1371/journal.pone.0137506
- Zevenbergen, R., & Logan, H. (2008). Computer use in preschool children: rethinking practice as digital natives come to preschool. *Australian Journal of Early Childhood*, 33(1), 37-44.



Capítulo 8

Proposta de avaliação tripartida do comportamento *online* em crianças dos 3 aos 6 anos: Perspetiva da criança, dos pais e dos educadores de infância

Ivone Patrão

ISPA – Instituto Universitário e Geração Cordão APPsyCI - Applied Psychology Research Center Capabilities & Inclusion, Lisboa, Portugal

Guida Maria

ISPA-Instituto Universitário, Lisboa, Portugal

Filipa Pimenta

ISPA-Instituto Universitário, Geração Cordão e WJCR - William James Center Research, Lisboa, Portugal

RESUMO:

As recomendações atuais sugerem a ausência de contacto com dispositivos eletrónicos durante os dois primeiros anos de vida e a limitação de 1 hora por dia até aos 5 anos de idade. Apresenta-se uma proposta de avaliação tripartida (pais, crianças e educadores de infância) dos comportamentos *online* de crianças dos três aos seis anos, com o objetivo de fundamentar intervenções à medida das necessidades na área da promoção do uso saudável das tecnologias em crianças mais pequenas. Desta forma, será possível compreender: 1) Se a mediação parental influencia a utilização de dispositivos eletrónicos por parte das crianças, 2) Se existe relação entre o comportamento *online* de pais e educadores de infância e a utilização de dispositivos eletrónicos pelas crianças e 3) Se existe relação entre as capacidades de literacia digital de pais e educadores de infância e a facilitação de acesso e utilização de dispositivos eletrónicos pelas crianças. Adicionalmente, esta avaliação tripartida do comportamento *online* pode contribuir para a identificação de situações de risco de um uso problemático das tecnologias. Esta proposta de avaliação constitui-se como uma boa prática, já utilizada na perturbação do espectro do autismo e na perturbação de hiperatividade, contudo inovadora no contexto da avaliação da gestão do uso e acesso às tecnologias.

Palavras-chave

Avaliação tripartida; Mediação parental; Uso problemático da Internet; Tecnologia Digital.

Introdução

A utilização da Internet e, em particular, dos dispositivos eletrónicos estão no centro das investigações do séc. XXI (American Academy of Pediatrics [AAP], 2016a; Brito, Francisco, Dias & Chaudron, 2017), uma vez que a sua utilização se encontra cada vez mais presente nos ambientes doméstico e escolar, o que tem vindo a possibilitar uma convergência entre os ecrãs e as novas formas de entretenimento, comunicação e educação (Goh, Bay & Chen, 2015; Odabasi, 2005; Strouse, Newland & Mourlam, 2019).

Os pais e educadores de infância vêm-se diariamente desafiados a gerir este novo desafio de balancear o mundo presencial e o mundo digital de crianças cada vez mais novas (Gründüz & Şahin, 2011; Guo *et al.*, 2019; Nikken, 2018; Odabasi, 2005; Wong *et al.*, 2020), sendo, por isso, crucial sensibilizar estes cuidadores para a necessidade de um acompanhamento personalizado da utilização dos ecrãs, tendo como ponto de referência a idade cronológica, o estado de saúde, o estágio de desenvolvimento, bem como a individualidade de cada criança (AAP, 2016b; Patrão, 2019; Patrão *et al.*, 2016; Young, 2017).

Apresenta-se, no presente capítulo, uma proposta de avaliação tripartida (pais, crianças e educadores de infância) dos comportamentos *online* de crianças dos 3 aos 6 anos de idade, incluindo o estudo do comportamento digital das crianças, das estratégias de mediação parental, do comportamento *online* de pais e educadores de infância e das suas competências ao nível da literacia digital. A avaliação tripartida dos comportamentos *online* poderá fundamentar intervenções à medida das necessidades ao nível da promoção do uso saudável das tecnologias, junto de crianças, pais e educadores de infância.

O impacto do contacto precoce com os ecrãs

Ao longo dos últimos anos, várias têm sido as equipas de investigação que se têm debruçado sobre a formulação de recomendações para que a exposição dos mais novos ao mundo dos ecrãs seja o mais benéfica possível, no entanto, alcançar uma abordagem holística sobre este tema, i.e., conseguir integrar todos os riscos e benefícios do mundo digital em interação com o quotidiano das famílias modernas, continua a ser um desafio (Bedford, Saez de Urabain, Cheung, Karmiloff-Smith & Smith, 2016; Ponte, Simões, Batista & Castro, 2019; Smahel *et al.*, 2020).

Sabe-se que a exposição a ecrãs de crianças menores de 2 anos pode prejudicar a sua capacidade de comunicação, o seu desenvolvimento e o seu vínculo com os cuidadores e outras figuras próximas (Young, 2017), sendo, por isso, recomendado que nesta faixa etária as crianças passem tempo 0 com os dispositivos tecnológicos (World Health Organization [WHO], 2019; Young, 2017). No entanto, se os pais desejarem introduzir os ecrãs no quotidiano dos seus filhos, é recomendado, para crianças com 18 meses e até aos 2 anos, que essa utilização tenha por base programas de elevada qualidade educacional e que seja sempre uma prática supervisionada (AAP, 2013; AAP, 2016a; American Psychological Association [APA], 2019). Do mesmo modo, entre os 2 e os 5 anos as crianças encontram-se num período crucial para o desenvolvimento de comportamentos sociais e pró sociais (Young, 2017) sendo, por isso, recomendada a limitação do tempo de exposição a ecrãs de 1 hora por dia (AAP, 2013; AAP, 2016a; APA, 2019; Young, 2017). No entanto, a banalização do uso das tecnologias no dia-a-dia das famílias modernas, bem como a atratividade dos novos dispositivos *touch screen* vieram dificultar o cumprimento destas recomendações (Bedford *et al.*, 2016; Ponte *et al.*, 2019; Rodrigues, Machado-Rodrigues, Nogueira, Silva, Rosado-Marques, & Padez, 2020).

Não existe uma única solução no que concerne ao controlo da utilização de ecrãs pelos mais novos e, a dificuldade da limitação da sua interação, faz com que apenas seja possível aconselhar os pais a serem flexíveis e a aprenderem através das suas experiências diádicas. Mesmo quando o tempo de ecrã excede as recomendações, importa certificar que este não interfere com as atividades físicas, sociais, académicas e de descanso da criança (Vandoninck, Nouwen & Zaman, 2018; Wu, Fowler, Lam, Wong, Wong & Loke, 2014). Apesar das dificuldades já realçadas, os cuidadores e as figuras mais próximas da criança têm um papel fundamental na forma como facilitam as suas interações com os ecrãs, sendo recomendado a não colocação de um computador e/ou de um televisor no quarto da criança, assim como impedir o acesso a dispositivos eletrónicos no quarto da criança durante o período noturno, por forma a não interferir com o seu descanso (AAP, 2010; AAP, 2016a; 2016b; American College of Pediatricians, 2016; Brito, 2018; Gründüz & Şahin, 2011; WHO, 2019; Smahel *et al.*, 2020).

Os grandes desafios da parentalidade moderna parecem ser a partilha de interesses, o saber aprender uns com os outros e o saber fazer acordos, sendo por isso recomendado que não se utilize apenas uma estratégia de mediação face ao uso das tecnologias, mas sim várias, como por exemplo, fomentar a discussão sobre o mundo *online*, discutir os interesses das crianças, co-utilizar as tecnologias e impor limites no que concerne, por exemplo, à utilização da Internet (Connell, Lauricella & Wartella, 2015; Dias & Brito, 2017; Nikken & Schols, 2015). Os pais desta nova era digital devem saber adotar estratégias de mediação do uso que maximizem as vantagens e potencialidades dos dispositivos eletrónicos, mas que, em paralelo, minimizem os riscos que dela advém. É importante que se saiba adequar as estratégias ao desenvolvimento e capacidades da criança, sendo por isso crucial incentivar os pais a aprenderem cada vez mais sobre este novo mundo repleto de riscos e oportunidades (Brito, 2018; Connell *et al.*, 2015; Dias & Brito, 2017; Nikken & Schols, 2015; Ponte *et al.*, 2019; Postolache, 2018; Sanders, Parent, Forehand, Sullivan & Jones, 2016; Smahel *et al.*, 2020; Vandoninck *et al.*, 2018). Não obstante, são os pais que trazem para o meio doméstico as novas tecnologias digitais e que introduzem as crianças na sua utilização (Castro & Ponte, 2019; Ponte, Simões, Castro, Batista & Jorge, 2018; Postolache, 2018).

Os dispositivos eletrónicos funcionam muitas vezes como *babysitters* que são eficazes quando os pais necessitam de estar a trabalhar ou a realizar tarefas domésticas (Brito & Dias, 2017; Guo *et al.*, 2019; Nikken, 2018; Schlembach & Johnson, 2014; Wong *et al.*, 2020). Como consequência, as crianças são muitas vezes expostas aos ecrãs durante longos períodos de tempo e sem qualquer supervisão ou auxílio, tornando-se responsáveis pela autodeterminação dos conteúdos visualizados (Brito & Dias, 2017; Wu *et al.*, 2014).

Cada vez mais, a idade de introdução das tecnologias às crianças é mais precoce, tendo sido verificado que, em 2014, 11% das crianças holandesas dos 0 aos 8 anos utilizavam, pelo menos, um dispositivo eletrónico de forma diária (Nikken & Jansk, 2014; Postolache, 2018). Mais ainda, dados de 2015 relativos a crianças dos EUA demonstram que 97% da amostra de crianças dos 6 meses aos 4 anos faz uso diário de dispositivos eletrónicos, sendo que para 92% dessa amostra o uso de tecnologias foi introduzido antes de completarem 1 ano de idade (Kabali, Irigoyen, Nunez-Davis, Budacki, Mohanty, Leister, & Bonner, 2015). Também no estudo europeu EU Kids *Online* se verificou que a maioria das crianças a partir dos 9 anos faz um uso diário do mundo *online*, sendo a média de tempo, que as crianças entre os 9 e os 11 anos despendem *online*, de quase 2h por dia (Smahel *et al.*, 2020). Dados semelhantes foram encontrados por Rodrigues e colaboradores (2020) relativos a crianças portuguesas dos 3 aos 10 anos, onde se verificou que, aos 3 anos, as crianças já

utilizavam dispositivos eletrónicos, sendo que mais de 90% das crianças desta amostra despende mais de 1h por dia com ecrãs, tendo esta utilização um aumento progressivo com a idade, i.e., nesta amostra, as crianças com 6 ou mais anos passam, pelo menos, 2h por dia nos ecrãs.

É cada vez mais comum observar crianças com poucos meses a interagirem, de alguma forma, com os ecrãs (Postolache, 2018), sendo os *Tablets* os dispositivos de eleição para as crianças, utilizados principalmente para jogar jogos, assistir a vídeos no Youtube ou ouvir músicas *online* (Brito, 2018; Castro *et al.*, 2017; Dias & Brito, 2017; Ponte *et al.*, 2018). Estes dispositivos seduzem as crianças pelas suas cores, movimentos e, também, pelas possibilidades que proporcionam, sendo os novos dispositivos touch screen suficientemente intuitivos para que as crianças em idades de frequência da educação pré-escolar não tenham dificuldades aquando da sua utilização, mesmo sem saber ler ou escrever (Bedford *et al.*, 2016; Castro & Ponte, 2019; Castro, Ponte, Jorge & Batista, 2017; Ponte *et al.*, 2019).

Parece também haver uma utilização conjunta de vários aparelhos eletrónicos, estando, por norma, a televisão ligada num programa infantil ao mesmo tempo que a criança se encontra a interagir com um *Tablet* ou um *Smartphone* (Brito, 2018; Palaiologou, 2016).

A supervisão parental e os riscos associados à dependência *online*

Desde cedo que os pais parecem ser facilitadores da interação das crianças com dispositivos ligados à Internet, pondo nas suas mãos um mundo de riscos e oportunidades que, nem sempre é supervisionado (Holloway, Green & Livingstone, 2013; Ponte *et al.*, 2019; Postolache, 2018). Importa ter em conta que os comportamentos que estes ensinam às crianças pequenas estão na base do desenvolvimento de comportamentos futuros e, por vezes, na dificuldade de autorregulação do seu uso.

Neste sentido, importa olhar para a taxa de prevalência de utilização problemática da Internet entre os adolescentes, que varia entre os 2% e os 16% (Durkee *et al.*, 2012; Jelenchick, Hawk & Moreno, 2016; Macur, Kira˙ly, Maraz, Nagygyórgy & Demetrovics, 2016; Schlembach & Johnson, 2014; Tomczyk & Solecki, 2019; Tomczyk, Szyszka & Stosić, 2020; Vadher, Panchal, Vala, Ratnani, Vasava, Desai & Shah, 2019). Isto tem implicações ao nível da saúde física, social e psicológica dos mais novos (Ostovar, Allahyar, Aminpoor, Moafian, Nor & Griffths, 2016; Patrão, 2019; Postolache, 2018; Young, 2017; Wu *et al.*, 2014).

Têm vindo a ser encontradas algumas evidências, em estudos com crianças e jovens (com idades entre os 6 meses e os 30 anos), de que o uso excessivo de dispositivos

eletrônicos se encontra associado ao desenvolvimento de excesso de peso (Nikken, 2018; Postolache, 2018; Schlembach & Johnson, 2014), sedentarismo, alterações da visão (Postolache, 2018), declínios ao nível dos relacionamentos familiares e com os pares (Carvalho, Francisco & Relvas, 2015; Yu, Recker, Chen, Zhao & Yang, 2018), declínios no desempenho escolar (Sanders *et al.*, 2016), problemas relacionadas com a sua segurança e privacidade (Brito, 2018), desenvolvimento de comportamentos agressivos e impulsivos (AAP, 2016a, 2016b; Patrão *et al.*, 2016; Postolache, 2018; Schlembach & Johnson, 2014; Young, 2017), dificuldades psicossociais (Costa, Patrão & Machado, 2018; Gentile, Nathanson, Rasmussen, Reimer & Walsh, 2012), baixos níveis de bem-estar (Macur *et al.*, 2016; Yu *et al.*, 2018), sentimentos de solidão (Costa *et al.*, 2018; Gentile *et al.*, 2012), atrasos no desenvolvimento da linguagem e cognição (AAP, 2016a, 2016b; Bedford *et al.*, 2016; Patrão *et al.*, 2016; Postolache, 2018; Young, 2017), assim como co-morbilidades psiquiátricas, como é o caso das alterações do sono (Moreno, Jelenchick, Cox, Young & Christakis, 2011; Postolache, 2018), sintomatologia depressiva e ansiosa (Blachnio & Przepiorka, 2016; Gómez, Rial, Braña, Golpe & Varela, 2017; Moreno *et al.*, 2011; Yen, Ko, Yen, Wu & Yang, 2007 ; Wartberg, Zieglmeier & Kammerl, 2020) e problemas de concentração (Nikken, 2018; Schlembach & Johnson, 2014).

As crianças e os jovens que fazem uma utilização excessiva dos dispositivos eletrónicos parecem descurar o tempo que dedicam a outras atividades importantes do seu quotidiano, como as atividades físicas, sociais, académicas e de descanso que são de elevada importância para o seu adequado desenvolvimento (Brito & Dias, 2017; Patrão, Pimenta, Água, & Leal, 2020).

Contudo, as tecnologias per si não têm um impacto negativo na vida dos seus utilizadores, pelo contrário, será o conteúdo do programa a que se assiste, o contexto da experiência virtual, e o tipo de mediação realizada pelos pais, sobre a experiência da criança com estes dispositivos, que parece ser de importância crucial para o seu impacto ao nível do desenvolvimento infantil (Bedford *et al.*, 2016; Nikken & Schols, 2015; Postolache, 2018; Schlembach & Johnson, 2014).

Assim, também há associações positivas de programas educativos *online*, adequados à idade da criança e ao nível da aprendizagem, por exemplo, na área da promoção do reconhecimento de letras, da melhoria das capacidades de leitura e de comunicação, da aprendizagem de outros idiomas, da promoção de conhecimentos matemáticos, bem como do treino de capacidades psicomotoras, como é o caso da destreza fina (Brito, 2018; Carvalho *et al.*, 2015; Castro *et al.*, 2017; Palaiologou, 2016). Ainda, ser letrado nos dias de hoje engloba, também, a competência de literacia digital, sendo que quanto mais oportunidades forem dadas a uma criança de interagir adequadamente com estes novos meios digitais, maior será o seu desenvolvimento

a nível das suas competências digitais (Holloway *et al.*, 2013; Smahel *et al.*, 2020).

Assim, por forma a equilibrar riscos e benefícios adjacentes ao uso de dispositivos eletrónicos, são os cuidadores próximos da criança quem desempenha um papel crucial na gestão deste novo desafio, o de mediar o equilíbrio entre o mundo presencial e o mundo digital, bem como o de estarem em constante atualização dos seus conhecimentos digitais por forma a tirar o maior benefício possível desta interação (AAP, 2010; Patrão, 2019; Postolache, 2018; Nikken & Schols, 2015; Young, 2015).

A mediação parental é vista como um elemento chave para que o alcance deste equilíbrio seja possível (Postolache, 2018). Ela diz respeito a um conjunto de estratégias que os pais definem, sendo que, segundo Valke, Bonte, de Wever e Rots (2010), a mediação parental refere-se a duas grandes dimensões: controlo parental e apoio parental. Desta mediação fazem parte estratégias de carácter mais controlador, como a supervisão do uso que a criança faz das tecnologias, a definição de regras de utilização das mesmas, bem como a interrupção do uso que a crianças faz das tecnologias sempre que os pais considerem que este está a ser impróprio, mas também a implementação de estratégias cuja finalidade é dar apoio à utilização da criança, como o suporte técnico e a comunicação entre pais-filhos sobre os conteúdos e atividades preferenciais da criança (Carvalho *et al.*, 2015; Livingstone, Mascheroni, Dreier, Chaudron & Lagae, 2015; Patrão *et al.* 2016; Patrão & Fernandes, 2019; Smahel *et al.*, 2020; Vandoninck *et al.*, 2018).

Investigações recentes sobre o impacto da mediação parental no acesso e utilização de dispositivos eletrónicos por parte das crianças mais novas tem vindo a demonstrar que esta parece ter influência ao nível das suas aprendizagens e desenvolvimento físico e social (Postolache, 2018; Schlembach & Johnson, 2014), em específico a definição de regras de uso (Yang, Tracy, Jensen, Jiang & Linder, 2019), de limite de tempo de visualização (Brito *et al.*, 2017; Lee & Chae, 2007), e a participação ativa do cuidador aquando do uso (e.g., através de recomendações de sites e de utilização compartilhada dos dispositivos; conversas sobre as mensagens que transmitidas por anúncios, filmes, etc.) (Lee & Chae, 2007; Schlembach & Johnson, 2014; Vandoninck *et al.*, 2018), parecem estar associadas a uma utilização mais adequada do mundo digital por parte das crianças.

Assim, para o sucesso das estratégias de mediação é importante a sua adequação às capacidades digitais da criança, bem como ao seu desenvolvimento físico, social e cognitivo (Brito, 2018; Brito & Dias, 2017; Carvalho *et al.*, 2015; Lee & Chae, 2007; Nikken, 2018; Ponte *et al.*, 2018; Postolache, 2018).

A importância da literacia digital dos pais e educadores de infância

A literacia digital diz respeito a um conjunto de competências relacionadas com as tecnologias digitais que possibilitam aos indivíduos utilizar de forma adequada os seus dispositivos eletrónicos (Castro *et al.*, 2017).

Assim, pais e educadores de infância precisam destas competências para que sejam capazes de gerir da melhor forma possível o uso e acesso ao mundo digital pelas crianças mais novas (Nikken, 2018), bem como para que se sintam capacitados para utilizar uma comunicação digital nas suas estratégias de mediação (Ponte *et al.*, 2019).

Algumas investigações sobre esta relação têm vindo a evidenciar que quanto mais familiarizados os pais estiverem com a utilização destes meios eletrónicos, maior é a sua capacidade de utilizar estratégias de mediação parental adequadas, assim como de recorrer a uma maior variedade de estratégias, ao invés de definirem apenas regras de utilização (Castro *et al.*, 2017; Nikken, 2018; Ponte *et al.*, 2019). Portanto, as competências digitais dos pais parecem estar diretamente relacionadas ao seu envolvimento aquando da utilização das tecnologias pelos seus filhos (Brito, 2018; Ponte *et al.*, 2019).

Mas, quando se faz referência aos comportamentos de crianças mais novas (3-6 anos), é necessário ter em consideração que não só os pais, mas também os educadores desempenham um papel importante enquanto modelos para o desenvolvimento de comportamentos futuros (Brito, 2018; Postolache, 2018). Assim, segundo a teoria da aprendizagem social de Bandura, aprende-se por modelagem, ou seja, por observação dos comportamentos de figuras importantes do quotidiano (e.g., pais e educadores) e pela sua imitação (Lauricella, Wartella & Rideout, 2015; Postolache, 2018; Wu *et al.*, 2014).

No que respeita ao comportamento digital, as crianças tendem a imitar aquilo que observam os seus pais a fazer, iniciando o desenvolvendo das suas competências digitais por imitação do uso que os seus pais fazem de dispositivos eletrónicos (Brito, 2018; Brito & Dias, 2017; Lauricella *et al.*, 2015; Livingstone *et al.*, 2015; Wu *et al.*, 2014). Logo, aquando da avaliação do comportamento e das dependências *online* das crianças, importa também ter em conta este tipo de avaliação, daqueles que servem de modelos face aos comportamentos das crianças (Lauricella *et al.*, 2015; Postolache, 2018), existindo evidências de que, por exemplo, uma forte associação entre o tempo que é despendido com tecnologias pelos pais e o tempo que os respetivos filhos estão com os ecrãs (Connell *et al.*, 2015; Lauricella *et al.*, 2015).

Mais ainda, de acordo com o modelo ecológico de Bronfenbrenner, o desenvolvimento infantil advém de múltiplas interações entre os diferentes sistemas de que a criança faz parte, sendo, por isso, um processo de co-construção entre os diversos elementos envolvidos (Bronfenbrenner & Morris, 2006; Lauricella *et al.*, 2014; Smahel *et al.*, 2020). É ao nível do mesosistema que ocorrem interligações inibidoras ou instigadoras do desenvolvimento humano ao nível das relações entre a criança e a família, a criança e a escola e a criança, a família e a escola, tornando-se, deste modo, pertinente a inclusão destes três grupos de intervenientes – pais, crianças e educadores – aquando do estudo do comportamento e dependências *online* das crianças, ao invés de estudos que focam apenas um deles.

Para além disso, o estudo de uma vertente mais abrangente, incluindo todas as esferas onde o online está presente (casa e escola) poderá ampliar a compreensão deste fenómeno (Odabasi, 2005; Smahel *et al.*, 2020).

Esta integração tem vindo a demonstrar-se como uma boa prática já utilizada na perturbação do espectro do autismo e na perturbação de hiperatividade e défice de atenção (Nóbrega, 2019; Quintero, 2017; Santos & Sousa, 2005), sendo que, por isso, a inclusão de pais, crianças e educadores na avaliação dos comportamentos online de crianças pequenas é uma proposta útil e, inovadora aquando da avaliação da gestão do uso e acesso às tecnologias.

Também o macrosistema, definido por Bronfenbrenner como o sistema que inclui as atitudes, crenças e ideologias culturais daqueles que influenciam o microsistema da criança (Bronfenbrenner & Morris, 2006; Lauricella *et al.*, 2014), parece ter um especial impacto na forma como pais e educadores avaliam o acesso e utilização dos mais novos às tecnologias (Livingstone *et al.*, 2015; Schlembach & Johnson, 2014). Alguns estudos têm vindo a ser realizados neste sentido, existindo evidência de que as estratégias de mediação utilizadas dependem das crenças que os pais têm em relação às tecnologias (Connell *et al.*, 2015; Lauricella *et al.*, 2015; Nikken, 2018; Nikken & Schols, 2015; Postolache, 2018), de tal forma que pais com crenças mais negativas tendem a ser mais restritivos e menos participativos em relação ao uso de tecnologias pelos seus filhos (Brito & Dias, 2017; Dias & Brito, 2017), ao passo que quando as crenças são mais positivas, denota-se uma maior permissividade, participação e encorajamento da utilização de dispositivos eletrónicos, mesmo em idades de frequência da educação pré-escolar (Brito & Dias, 2017; Dias & Brito, 2017; Wu *et al.*, 2014).

Ademais, a realização de uma avaliação psicológica, aquando do desenvolvimento de diretrizes para uma intervenção à medida parece ser crucial, uma vez que só assim

é possível uma análise objetiva e detalhada daquilo que é a realidade psicológica do indivíduo. Importa compreender aquilo que é a forma como este percebe o mundo e a forma como interage com ele, bem como quais os seus recursos e de que forma gere os acontecimentos (King, Delfabbro & Griffiths, 2012). Importa, em suma, compreender a sua realidade biopsicossocial para que seja possível desenhar aquilo que é uma intervenção que tem em conta as características individuais de cada criança, de cada família e, ainda, de cada mesosistema.

Proposta de avaliação tripartida do comportamento online de crianças dos 3 aos 6 anos

Objetivo

Apresenta-se uma proposta baseada na evidência para a avaliação tripartida do comportamento online em crianças dos 3 aos 6 anos com o propósito de fundamentar intervenções à medida na área da promoção do uso saudável das tecnologias em crianças pequenas.

Desta forma, será possível compreender: 1) Se a mediação parental influencia a utilização de dispositivos eletrónicos por parte das crianças, 2) Se existe relação entre o comportamento online de pais e educadores e a utilização de dispositivos eletrónicos pelas crianças e 3) Se existe relação entre as competências de literacia digital de pais e educadores e a facilitação de acesso e utilização de dispositivos eletrónicos pelas crianças. Adicionalmente, esta avaliação tripartida do comportamento online pode, também, contribuir para a identificação de situações de risco de um uso problemático das tecnologias.

Esta proposta inclui três protocolos adaptados para crianças, pais e educadores, que na sua base usam uma avaliação semelhante dos comportamentos online e recorrem a escalas que incidem sobre a dependência online, a supervisão parental, e as competências digitais.

Protocolos de Avaliação Tripartida

Protocolo de Avaliação para Crianças dos 3 aos 6 anos

O protocolo de avaliação para as crianças inclui:

1) Questionário sociodemográfico (composto por questões que visam caracterizar a amostra em relação à sua idade, sexo, escolaridade, agregado familiar, assim como face à política de utilização de dispositivos eletrónicos implementada pela escola frequentada pela criança);

- 2) Questionário de comportamento online (composto por questões que permitem identificar se a criança usa algum tipo de tecnologia, se pode, ou não, levar a tecnologia para a escola, a idade com que começou a utilizar tecnologia, se está, ou não, acompanhado aquando da utilização, de quem é a tecnologia que costuma utilizar, o tipo de tecnologia que usa, que comportamentos são adotados no que concerne ao uso de tecnologia durante as refeições e durante o período noturno, bem como o tipo de jogos que faz regularmente);
- 3) Escala de Riscos e Uso Problemático da Tecnologia (a *Problematic and Risky Media Use in Children Checklist* é uma escala breve desenvolvida por Kimberly Young, em 2015, com o intuito de avaliar o comportamento e a funcionalidade do uso da tecnologia em casa e na escola para as crianças mais novas (3-11 anos de idade). A escala é composta por 13 itens avaliados segundo uma escala dicotómica de resposta “Sim/Não”). Responder “Sim” a pelo menos três dos itens indicia que a criança está a exibir comportamentos de risco, ou problemáticos, associados ao uso de ecrãs. Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças, pais e educadores);
- 4) Escala de Avaliação dos Estilos de Supervisão Parental em relação à utilização da Internet (a *Internet Parenting Styles Instrument* [IPSI] possibilita compreender de que forma os pais fazem uma supervisão dos comportamentos online dos filhos. Esta escala foi desenvolvida por Valcke, Bonte, Wever & Rots (2010) existindo a versão adaptada para a população portuguesa de Pimenta, Patrão, Cárius, Água & Leal (em preparação). O controlo parental é avaliado através de itens relacionados com a: supervisão, interrupção do uso, regras de utilização da Internet. O apoio parental é estudado através de itens sobre a: comunicação e suporte. Todos os itens são avaliados através de uma escala de Likert de seis pontos (0-“Não se aplica”; 1-“Nunca”; 2-“Raramente”; 3-“Ocasionalmente”; 4-“Frequentemente”; 5-“Sempre”). Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças e dos pais);
- 5) Escala de Competências Digitais (a Digital Literacy Scale avalia as competências digitais e foi desenvolvida por Rodríguez-de-Dios, van Oosten e Igartue, em 2018. A escala é composta por 28 itens que avaliam seis fatores: competência tecnológica, segurança pessoal, competência crítica, competência de segurança dos dispositivos, competência de conhecimentos e competência comunicacional. Todos os itens são avaliados através de uma escala de Likert de cinco pontos (1-“Discordo totalmente”; 2-“Discordo”; 3-“Não concordo nem discordo”; 4-“Concordo”; 5-“Concordo totalmente”). Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças, pais e educadores).

Protocolo de Avaliação para os Pais

O protocolo dos pais inclui:

- 1)** Questionário sociodemográfico (composto por questões relativas à idade, sexo, número de filhos e respetivas idades, escolaridade e composição do agregado familiar);
- 2)** Questionário de comportamentos online do pai/mãe (composto por questões que permitem identificar a idade com que os pais começaram a utilizar a tecnologia, o tempo online, o dispositivo preferencial, avaliar o *phubbing*, e o uso do telemóvel/*smartphone* no local de trabalho);
- 3)** Escala de Dependência Online, dos pais (o Internet Addiction Test [IAT] avalia a adição na Internet e foi desenvolvida por Kimberly Young, em 1998. A escala é constituída por 20 itens, sendo as respostas dadas em função de uma escala de Likert de seis pontos (0-“Não se aplica”; 1- “Nunca”; 2- “Raramente”; 3- “Ocasionalmente”; 4- “Várias vezes”; 5- “Sempre”). O nível de adição na Internet é obtido através do somatório da pontuação dos 20 itens, sendo 100 a pontuação máxima que pode ser obtida. Young propôs um ponto de corte que divide os inquiridos em quatro grupos (0-30 = reflete um padrão normal de uso da Internet; 31 – 49 = indica um padrão de comportamento de dependência leve na Internet; 50 – 79 = reflete um padrão de comportamento de dependência moderada na Internet; 80 – 100 = reflete um padrão de comportamento de dependência severa na Internet). Neste protocolo propõe-se a versão traduzida e validada para a população portuguesa da escala, desenvolvida por Pontes, Patrão e Griffiths (2014);
- 4)** Escala de Competências Digitais, para os pais (a Digital Literacy Scale avalia as competências digitais e foi desenvolvida por Rodríguez-de-Dios, van Oosten e Igartue, em 2018. A escala é composta por 28 itens que avaliam seis fatores: competência tecnológica, segurança pessoal, competência crítica, competência de segurança dos dispositivos, competência de conhecimentos e competência comunicacional. Todos os itens são avaliados através de uma escala de Likert de cinco pontos (1-“Discordo totalmente”; 2-“Discordo”; 3-“Não concordo nem discordo”; 4-“Concordo”;5-“Concordo totalmente”). Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças, pais e educadores);
- 5)** Questionário de comportamento Online do filho (composto por questões que permitem identificar qual a política de utilização de dispositivos eletrónicos implementada pela escola que o filho frequenta, a regularidade com que o inquirido empresta os seus dispositivos eletrónicos ao filho, de que forma controla o uso da tecnologia por parte do seu filho, de quem é a tecnologia que o filho costuma usar e

que tecnologia é essa, que comportamentos são adotados no que concerne ao uso de tecnologia durante as refeições e durante o período noturno, bem como se o filho leva, ou não, tecnologia para a escola;

6) Escala de Riscos e Uso Problemático da Tecnologia, que permite uma heteroavaliação parental (a Problematic and Risky Media Use in Children Checklist é uma escala breve desenvolvida por Kimberly Young, em 2015, com o intuito de avaliar o comportamento e a funcionalidade do uso da tecnologia em casa e na escola para as crianças mais novas (3-11 anos de idade). A escala é composta por 13 itens avaliados segundo uma escala dicotómica de resposta “Sim/Não”). Responder “Sim” a pelo menos três dos itens indicia que a criança está a exibir comportamentos de risco, ou problemáticos, associados ao uso de ecrãs e dispositivos eletrónicos. Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças, pais e educadores);

7) Escala de Avaliação dos Estilos de Supervisão Parental em relação à utilização da Internet, permite uma autoavaliação dos estilos de supervisão parental em relação ao uso que os seus filhos fazem da Internet (a Internet Parenting Styles Instrument [IPSI] possibilita compreender de que forma os pais fazem uma supervisão dos comportamentos online dos seus filhos. Esta escala foi desenvolvida por Valcke, Bonte, Wever & Rots (2010) existindo a versão adaptada para a população portuguesa de Pimenta, Patrão, Cários, Água & Leal (em preparação). O controlo parental é avaliado através de itens relacionados com a: supervisão, interrupção do uso, regras de utilização da Internet. O apoio parental é estudado através de itens sobre a: comunicação e suporte. Todos os itens são avaliados através de uma escala de Likert de seis pontos (0-“Não se aplica”; 1-“Nunca”; 2-“Raramente”; 3-“Ocasionalmente”; 4-“Frequentemente”; 5-“Sempre”). Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças e dos pais).

Protocolo de Avaliação para os Educadores de infância

O protocolo dos educadores inclui:

1) Questionário sociodemográfico (composto por questões relativas à idade, sexo, política de utilização de dispositivos eletrónicos implementada pela escola, se recorrem à tecnologia para atividades (diárias) nas aulas, se consideram a utilização exagerada de dispositivos eletrónicos por parte das crianças um problema e, se consideram necessário algum tipo de formação face ao uso de dispositivos eletrónicos);

2) Questionário do comportamento online do educador (composto por questões que permitem identificar a idade com que os educadores começaram a utilizar a Internet, o tempo online, o dispositivo preferencial, avaliar do *phubbing*, uso do telemóvel/*smartphone* no local de trabalho);

3) Escala de Dependência Online, do educador (o Internet Addiction Test [IAT] avalia a adição na Internet e foi desenvolvida por Kimberly Young, em 1998. A escala é constituída por 20 itens, sendo as respostas dadas em função de uma escala de Likert de seis pontos (0-“Não se aplica”; 1- “Nunca”; 2- “Raramente”; 3- “Ocasionalmente”; 4- “Várias vezes”; 5- “Sempre”). O nível de adição na Internet é obtido através do somatório da pontuação dos 20 itens, sendo 100 a pontuação máxima que pode ser obtida. Young propôs um ponto de corte que divide os inquiridos em quatro grupos (0-30 = reflete um padrão normal de uso da Internet; 31 – 49 = indica um padrão de comportamento de dependência leve na Internet; 50 – 79 = reflete um padrão de comportamento de dependência moderada na Internet; 80 – 100 = reflete um padrão de comportamento de dependência severa na Internet). Neste protocolo propõe-se a versão traduzida e validada para a população portuguesa da escala, desenvolvida por Pontes, Patrão e Griffiths (2014);

4) Escala de competências digitais (a Digital Literacy Scale avalia as competências digitais, foi desenvolvida por Rodríguez-de-Dios, van Oosten e Igartue, em 2018. A escala é composta por 28 itens que avaliam seis fatores: competência tecnológica, segurança pessoal, competência crítica, competência de segurança dos dispositivos, competência de conhecimentos e competência comunicacional. Todos os itens são avaliados através de uma escala de Likert de cinco pontos (1-“Discordo totalmente”; 2-“Discordo”; 3-“Não concordo nem discordo”; 4-“Concordo”;5-“Concordo totalmente”). Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças, pais e educadores);

5) Escala de Riscos e Uso Problemático da Tecnologia, que permite uma heteroavaliação pelo educador (a Problematic and Risky Media Use in Children Checklist é uma escala breve desenvolvida por Kimberly Young, em 2015, com o intuito de avaliar o comportamento e a funcionalidade do uso da tecnologia em casa e na escola para as crianças mais novas (3-11 anos de idade). A escala é composta por 13 itens avaliados segundo uma escala dicotómica de resposta “Sim/Não”). Responder “Sim” a pelo menos três dos itens indicia que a criança está a exibir comportamentos de risco, ou problemáticos, associados ao uso de ecrãs e dispositivos eletrónicos. Esta escala permite uma análise comparativa entre a perspetiva das crianças, pais e educadores).

Procedimentos de Aplicação dos Protocolos

Esta proposta de avaliação destina-se a crianças dos 3 aos 6 anos, respetivos pais e educadores, e pode ser utilizada no âmbito da investigação para caracterização de uma determinada amostra, ou de forma mais concreta na avaliação de casos clínicos que se afigurem de risco.

Os critérios de inclusão são: crianças entre os 3 e os 6 anos; crianças sem perturbação acentuada do desenvolvimento; nativos na língua portuguesa; e todos os elementos da tríade (criança, pais e educador) que aceitem participar nesta avaliação conjunta.

O protocolo dos pais e educadores de infância poderá estar disponível num link no *Google Forms* enviado por email com toda a informação relativa aos objetivos e metodologia, com os respetivos consentimentos informados (para os pais, o educador de infância e o consentimento informado para a participação da criança em anexo ao email enviado aos pais).

A aplicação do protocolo das crianças deverá ser feita através de uma entrevista presencial direcionada pelo investigador e/ou psicólogo. Esta entrevista terá por base o protocolo das crianças, sendo as respostas registadas pelo investigador/psicólogo num link no *Google Forms*.

No início da entrevista deverá decorrer uma breve atividade lúdica (e.g desenho, jogo) com a criança, por forma a se criar um ambiente mais familiar e acolhedor. De seguida, deverá iniciar-se uma conversação com a criança por forma a compreender os seus comportamentos, questionando a criança sobre os seus dados sociodemográficos e o seu comportamento online. Todas as questões devem ser feitas de forma clara e repetidas sempre que necessário. Por forma a aceder às perspetivas da criança em relação à sua utilização de dispositivos eletrónicos e à forma como percebem a supervisão que os pais fazem do seu acesso à Internet, todas as questões das escalas usadas devem estar representadas por imagens que serão apresentadas à criança, por forma a caracterizar o comportamento avaliado por cada item. Antes de interrogar a criança sobre conceitos específicos (e.g., tecnologias; Internet), o investigador/psicólogo deverá certificar-se que a mesma está familiarizada com eles e, caso a criança não os conheça, o investigador/psicólogo deve explicar de forma perceptível o seu significado, recorrendo a imagens e a exemplos práticos. As escalas de resposta também devem recorrer à imagem, traduzindo, por exemplo, o sim com uma imagem de uma mão a dar um OK (anexo 1). Para além deste ajuste, será importante o investigador/psicólogo recorrer à tecnologia que a criança costuma usar, para conseguir exemplificar para o que é que cada questão remete e, assim, recolher a tendência da resposta pela criança. Neste sentido, o protocolo de aplicação à criança pode requerer mais do que 1 sessão de aplicação.

Considerações finais

As novas tecnologias vieram reformular a forma como as crianças se relacionam com os seus cuidadores, pares e educadores. Pais e educadores veem-se diariamente desafiados a compreender qual a melhor forma de integrar os ecrãs nas relações com os mais novos, que benefícios podem adquirir deles e com que malefícios devem estar preocupados, para que a sua utilização possa ser o mais adequada possível à fase de desenvolvimento da criança (Eastin, Greenberg & Hofschire, 2006; Goh *et al.*, 2015; Gründüz & Sahin, 2011; Shields & Behrman, 2000; Strouse *et al.*, 2019; Wong *et al.*, 2020).

Neste sentido, verifica-se a pertinência da avaliação tripartida do comportamento online de crianças dos 3 aos 6 anos proposta neste capítulo, uma vez que este é um período crítico do desenvolvimento ao nível dos comportamentos sociais e pró-sociais, das competências e capacidades cognitivas, bem como da criação de hábitos de saúde (Patrão, 2019; Young, 2017). Para além disso, é sabido que o desenvolvimento individual advém das múltiplas interações entre os diferentes sistemas de que a criança faz parte, sendo, por isso, um processo de co-construção entre os diversos elementos envolvidos (Bronfenbrenner & Morris, 2006; Lauricella *et al.*, 2014).

Não obstante, ainda muito pouco se sabe sobre a utilização que as crianças mais novas, em particular com idade inferior a 9 anos, fazem deste novo mundo digital (Goh *et al.*, 2015). Assim, só um estudo exaustivo da forma como os vários elementos avaliam o acesso e a utilização de dispositivos eletrónicos pelas crianças permitirá uma visão mais abrangente do fenómeno, por forma a que intervenções sejam realizadas à medida das necessidades e efetivamente promotoras de um uso saudável da tecnologia.

Referências bibliográficas:

- American Academy of Pediatrics (2010). Internet addiction a real problem for U.S. kids. *AAP News*, 31(5), 26. DOI: <https://doi.org/10.1542/aapnews.2010315-26d>
- American Academy of Pediatrics (2013). Policy statement: Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*, 132(5), 958-961.
- American Academy of Pediatrics (2016a). Media and Young Minds. *Pediatrics*, 138(5), 1-6. DOI: 10.1542/peds.2016- 2591.
- American Academy of Pediatrics (2016b). Media Use in School-Aged Children and Adolescents. *Pediatrics*, 138(5), 1-6. DOI: 10.1542/peds.2016-2592.
- American College of Pediatricians (2016). *The Impact of Media Use and Screen Time on Children, Adolescents, and Families*. <https://acpeds.org/position-statements/the-impact-of-media-use-and-screen-time-on-children-adolescents-and-families>.

- American Psychological Association (2019). Digital guidelines: Promoting healthy technology use for children. American Psychological Association. <https://www.apa.org/topics/healthy-technology-use-children#>.
- Bedford, R., Saez de Urabain, I. R., Cheung, C. H., Karmiloff-Smith, A., & Smith, T. J. (2016). Toddlers' fine motor milestone achievement is associated with early touchscreen scrolling. *Frontiers in psychology*, 7, 1108, 1-8. DOI:10.3389/fpsyg.2016.01108.
- Blachnio, A., & Przepiorka, A. (2016). Personality and positive orientation in Internet and Facebook addiction. An empirical report from Poland. *Computers in Human Behavior*, 59, 230-236.
- Brito, R. (2018). Estilos de mediação do uso de tecnologias digitais por crianças até aos 6 anos. *Da Investigação às Práticas*, 8(2), 21-46. Doi: 10.25757/invep.v8i2.155.
- Brito, R., & Dias, P. (2017). Crianças até 8 anos e Tecnologias Digitais no Lar: Os pais como modelos, protetores, supervisores e companheiros. *Observatorio (OBS*)*, 11(2), 72-90.
- Brito, R., Francisco, R., Dias, P., & Chaudron, S. (2017). Family dynamics in digital homes: The role played by parental mediation in young children's digital practices around 14 European countries. *Contemporary Family Therapy*, 39(4), 271-280.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. (2006). The bioecological model of human development. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology, Vol. 1: Theoretical models of human development* (6th ed., pp. 793- 828). New York: John Wiley.
- Carvalho, J., Francisco, R., & Relvas, A. P. (2015). Family functioning and information and communication technologies: How do they relate? A literature review. *Computers in Human Behavior*, 45, 99-108.
- Castro, T. S., & Ponte, C. (2019). Contar o tempo ou fazer com que o tempo conte? A perspectiva dos pais portugueses sobre tempo de tela. *Revista Cocar*, 7, 168-182.
- Castro, T.S., Ponte, C., Jorge, A., & Batista, S. (2017). Crescendo entre ecrãs: Competências digitais de crianças de três a oito anos. In S. Pereira & M. Pinto (Eds.), *Literacia, Media e Cidadania – Livro de Atas do 4º Congresso* (pp.144-157). Braga: CECS.
- Connell, S. L., Lauricella, A. R., & Wartella, E. (2015). Parental co-use of media technology with their young children in the USA. *Journal of Children and Media*, 9(1), 5-21.
- Costa, R. M., Patrão, I., & Machado, M. (2019). Problematic internet use and feelings of loneliness. *International journal of psychiatry in clinical practice*, 23(2), 160-162.
- Dias, P., & Brito, R. (2017). Crianças (0 aos 8 anos) e tecnologias digitais: que mudanças num ano?: Relatório Portugal 2016. In Patrícia D., Rita B. Lisboa: Centro de Estudos de Comunicação e Cultura, Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa. ISBN 978-989-99288-4-8. <http://hdl.handle.net/10400.14/22498>.
- Durkee, T., Kaess, M., Carli, V., Parzer, P., Wasserman, C., Floderus, B., Apter, A., Balazs, J., Barzilay, S., [...] & Brunner, R. (2012). Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe: demographic and social factors. *Addiction*, 107(12), 2210-2222.
- Eastin, M. S., Greenberg, B. S., & Hofschire, L. (2006). Parenting the internet. *Journal of communication*, 56(3), 486-504.
- Gentile, D. A., Nathanson, A. I., Rasmussen, E. E., Reimer, R. A., & Walsh, D. A. (2012). Do you see what I see? Parent and child reports of parental monitoring of media. *Family Relations*, 61(3), 470-487.
- Goh, W. W., Bay, S., & Chen, V. H. H. (2015). Young school children's use of digital devices and parental rules. *Telematics and Informatics*, 32(4), 787-795.

- Gómez, P., Rial, A., Braña, T., Golpe, S., & Varela, J. (2017). Screening of Problematic Internet Use among Spanish adolescents: Prevalence and related variables. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 20(4), 259-267.
- Gündüz, S., & Shin, S. (2011). Internet use age and parents' views about internet addiction. *Journal of Human Sciences*, 8(1), 277-288.
- Guo, N., Wang, M. P., Luk, T. T., Ho, S. Y., Fong, D. Y. T., Chan, S. S. C., & Lam, T. H. (2019). The association of problematic smartphone use with family well-being mediated by family communication in Chinese adults: A population-based study. *Journal of Behavioral Addictions*, 8(3), 412-419.
- Holloway, D., Green, L., & Livingstone, S. (2013). *Zero to eight: Young children and their internet use*. LSE, London: EU Kids Online.
- Jelenchick, L. A., Hawk, S. T., & Moreno, M. A. (2016). Problematic internet use and social networking site use among Dutch adolescents. *International journal of adolescent medicine and health*, 28(1), 119-121.
- Kabali, H., Irigoyen, M., Nunez-Davis, R., Budacki, J., Mohanty, S., Leister, K. & Bonner, R. (2015). Exposure and Use of Mobile Media Devices by Young Children. *Pediatrics* 103(6), 1-9. Doi: 10.1542/peds.2015-2151.
- King, D. L., Delfabbro, P. H., & Griffiths, M. D. (2012). Clinical interventions for technology-based problems: Excessive Internet and video game use. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 26(1), 43-56.
- Lauricella, A. R., Wartella, E., & Rideout, V. J. (2015). Young children's screen time: The complex role of parent and child factors. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 36, 11-17.
- Lee, S. J., & Chae, Y. G. (2007). Children's Internet use in a family context: Influence on family relationships and parental mediation. *Cyberpsychology & behavior*, 10(5), 640-644.
- Livingstone, S., Mascheroni, G., Dreier, M., Chaudron, S., & Lagae, K. (2015). *How parents of young children manage digital devices at home: The role of income, education and parental style*. London: EU Kids Online, LSE.
- Macur, M., Kiračly, O., Maraz, A., Nagygyörgy, K., & Demetrovics, Z. (2016). Prevalence of problematic internet use in Slovenia. *Slovenian Journal of Public Health*, 55(3), 202-211.
- Moreno, M. A., Jelenchick, L., Cox, E., Young, H., & Christakis, D. A. (2011). Problematic internet use among US youth: a systematic review. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 165(9), 797-805.
- Nikken, P. (2018). Parenting and young children's media use: a Dutch approach. In C. Martins, & C. Ponte (2018). *Boom digital? Crianças (3-8 anos) e ecrãs*. ECR.
- Nikken, P., & Jansz, J. (2014). Developing scales to measure parental mediation of young children's internet use. *Learning, Media and technology*, 39(2), 250-266.
- Nikken, P., & Schols, M. (2015). How and why parents guide the media use of young children. *Journal of child and family studies*, 24(11), 3423-3435.
- Nóbrega, N. (2019). Protocolo de intervenção cognitivo comportamental em grupo para crianças com transtorno de deficit de atenção hiperatividade TDAH.

- Odabasi, H. F. (2005). Parent's Views on Internet Use. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 4(1), 38-45.
- Ostovar, S., Allahyar, N., Aminpoor, H., Moafian, F., Nor, M., & Griffiths, M. (2016). Internet addiction and its psychosocial risks (depression, anxiety, stress and loneliness) among Iranian adolescents and young adults: A structural equation model in a cross-sectional study. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 14(3), 257-267.
- Palaiologou, I. (2016). Children under five and digital technologies: implications for early years pedagogy. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1), 5-24.
- Patrão, I. (2019). *Guia: Dependências Online para a gestão saudável dos comportamentos online*. CIS-FCT. <https://docplayer.com.br/175478400-Guia-dependencias-online-orientacoes-para-a-gestao-saudavel-dos-comportamentos-online.html>.
- Pimenta, F., Patrão, I., Cañari, E., Ágüa, J. & Leal, I. (2019). Internet Addiction and Parental Style: A unified Portuguese Version of Internet Parental Style Instrument. Paper presented in *Lisbon Addictions*.
- Patrão, I., & Fernandes, P. (2019). Dependências online: estudo sobre a perceção da supervisão parental numa amostra de pais de crianças e jovens. In Monteiro V., Mata L., Martins M., Morgado J., Silva J., Silva A., & Gomes M., (Orgs.). *Educar hoje: Diálogos entre psicologia, educação e currículo* (133-140). Lisboa: Edições ISPA.
- Patrão, I., Reis, J., Madeira, L., Paulino, M. C. S., Barandas, R., Sampaio, D., Moura, B., Gonçalves, J., & Carmenates, S. (2016). Avaliação e intervenção terapêutica na utilização problemática da internet (UPI) em jovens: Revisão da Literatura. *Revista de psicologia da criança e do adolescente* 7(1-2), 221-243. <http://hdl.handle.net/11067/3514>.
- Patrão, I., Pimenta, F., Ágüa, J., & Leal, I. (2020). Validação: Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático da Internet (AFUPI) para jovens portugueses. In *Actas do 13o Congresso Nacional de Psicologia da Saúde* (783- 792). Covilhã: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior.
- Ponte, C., Simões, J. A., Batista, S., & Castro, T. S. (2019). Implicados, intermitentes, desengajados?: Estilos de mediação de pais de crianças de 3-8 anos que usam a internet. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 91, 39-58.
- Ponte, C., Simões, J. A., Castro, T. S., Batista, S., & Jorge, A. (2018). Educando entre ecrãs. In C. Martins, & C. Ponte (2018). *Boom digital? Crianças (3-8 anos) e ecrãs*. ECR.
- Postolache, E. (2018). *Mediação parental do uso de tecnologias digitais por crianças com menos de dois anos em diversos contextos culturais* [Doctoral dissertation].
- Quintero, M. (2017). *Programa TEACCH: propuesta de intervención psicoeducativa en el alumnado con TEA* (Masters dissertation). <http://hdl.handle.net/10498/19702>.
- Rodrigues, D., Gama, A., Machado-Rodrigues, A., Nogueira, H., Silva, M., Rosado-Marques, V. & Padez, C. (2020). Social Inequalities in Traditional and Emerging Screen Devices Among Portuguese Children: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 20(1), 1-10. Doi: 10.1186/s12889-020-09026-4.
- Rodríguez-de-Dios, I., van Oosten, J. M., & Igartua, J. J. (2018). A study of the relationship between parental mediation and adolescents' digital skills, online risks and online opportunities. *Computers in Human Behavior*, 82, 186-198.

- Sanders, W., Parent, J., Forehand, R., Sullivan, A. D., & Jones, D. J. (2016). Parental perceptions of technology and technology-focused parenting: Associations with youth screen time. *Journal of applied developmental psychology*, 44, 28-38.
- Santos, I. & Sousa, P. (2005). *Como Intervir na Perturbação Autista* (Dissertação de mestrado).
- Schlembach, S., & Johnson, M. L. (2014). Parents' Beliefs, Attitudes and Behaviors Concerning their Young Children's Screen Media Use. *NHSA Dialog*, 17(2), 95-104.
- Shields, M. K., & Behrman, R. E. (2000). Children and computer technology: Analysis and recommendations. *The future of children*, 4-30.
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., O'lafsson, K., Livingstone, S., and Hasebrink, U. (2020). *EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries*. EU Kids Online. <https://doi.org/10.21953/lse.47fdegj01ofo>.
- Strouse, G. A., Newland, L. A., & Mourlam, D. J. (2019). Educational and fun? Parent versus preschooler perceptions and co-use of digital and print media. *AERA Open*, 5(3), 1-14. Doi:10.1177/2332858419861085.
- Tomczyk, Ł., & Solecki, R. (2019). Problematic internet use and protective factors related to family and free time activities among young people. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 19(3), 1-13. Doi:10.12738/estp.2019.3.001.
- Tomczyk, Ł., Szyszka, M., & Stošić, L. (2020). Problematic internet use among youths. *Education Sciences*, 10(161), 1-17. Doi:10.3390/educsci10060161.
- Vadher, S. B., Panchal, B. N., Vala, A. U., Ratnani, I. J., Vasava, K. J., Desai, R. S., & Shah, A. H. (2019). Predictors of problematic Internet use in school going adolescents of Bhavnagar, India. *International Journal of Social Psychiatry*, 65(2), 151-157.
- Valcke, M., Bonte, S., De Wever, B., & Rots, I. (2010). Internet parenting styles and the impact on Internet uso of primary school children. *Elsevier*, 55, 454-464. Doi:10.1016/j.compedu.2010.02.009.
- Vandoninck, S., Nouwen, M., & Zaman, B. (2018). Digital media use within the family: diverse experiences, various challenges. Providing advice for different types of parents. In C. Martins, & C. Ponte (2018). *Boom digital? Crianças (3-8 anos) e ecrãs*. ECR.
- Wartberg, L., Zieglmeier, M., & Kammerl, R. (2020). An Empirical Exploration of Longitudinal Predictors for Problematic Internet Use and Problematic Gaming Behavior. *Psychological Reports*, 0033294120913488.
- Wong, R., Tung, K., Rao, N., Leung, C., Hui, A., Tso, W., Fu, K., Zhao, J. & Ip, P. (2020). Parent Technology Use, Parent-Child Interaction, Child Screen Time, and Child Psychosocial Problems among Disadvantaged Families. *The Journal of Pediatrics*, 226, 258-265.
- World Health Organization (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age: web annex: evidence profiles* (No. WHO/NMH/PND/19.2). World Health Organization.
- Wu, C. S. T., Fowler, C., Lam, W. Y. Y., Wong, H. T., Wong, C. H. M., & Loke, A. Y. (2014). Parenting approaches and digital technology use of preschool age children in a Chinese community. *Italian journal of pediatrics*, 40(1), 1-8.

- Yang, R., Tracy, E. L., Jensen, F. B., Jiang, Y., & Linder, L. (2019). The effect of screen viewing duration and self-efficacy in limiting screen viewing on loneliness in adolescent-parent dyads: An application of the actor-partner interdependence model. *Journal of pediatric nursing*, 47, 106-113.
- Yen, J. Y., Ko, C. H., Yen, C. F., Wu, H. Y., & Yang, M. J. (2007). The comorbid psychiatric symptoms of Internet addiction: attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD), depression, social phobia, and hostility. *Journal of adolescent health*, 41(1), 93-98.
- Young, K. S. (1998) *Caught in the Net: How to recognize the signs of Internet addiction*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Young, K. S. (2015). Problematic and Risky Media Use in Children Checklist. In K. Young & C. Abreu (Eds), *Internet addiction: A handbook and guide to evaluation and treatment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Young, K. S. (Ed.). (2017). *Internet addiction in children and adolescents: risk factors, assessment, and treatment*. Springer Publishing Company.
- Yu, L., Recker, M., Chen, S., Zhao, N., & Yang, Q. (2018). The moderating effect of geographic area on the relationship between age, gender, and information and communication technology literacy and problematic internet use. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(6), 367-373.

